no ales

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTIFICA

ARGENTINA

DIRECTOR: ALBERTO G. URCELAY

ENERO 1952 — ENTREGA I — TOMO CLIII

SUMARIO

Pág.

HOMENAJE A LA MEMORIA DEL DR. VALENTÍN BALBÍN CON MOTIVO DEL CENTENARIO DE SU NACIMIENTO. —
Apertura del acto a cargo del Presidente de la Sociedad Científica Argentina, Dr. Abel Sánchez Díaz 3

OSMAN MOYANO. — Balbín educador 5

JUAN BLAQUIER. — Valentín Balbín, matemático humanista 12

ENRIQUE CHANOURDIE. — El ingeniero Balbín y su medio 24

NOTICIARIO 41

REVISTA DE REVISTAS 42

BIBLIOGRAFÍA. — Por A. U., A. M. S. y GUILLERMO HOXMARK 45

BUENOS AIRES
AVDA. SANTA FE 1145

1952

7 APR 1952

SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA

SOCIOS HONORARIOS

Dr. Bernardo A. Houssay
Dr. Alberto Einstein
Dr. Pedro Visca †
Dr. Mario Isola †
Dr. Germán Burmeister †
Dr. Benjamín A. Gould †
Dr. R. A. Phillippi †
Dr. Guillermo Rawson †
Dr. Carlos Berg †
Dr. Valentín Balbín †
Dr. Florentino Ameghino †
Dr. Carlos Darwin †
Dr. César Lombroso †
Ing. Luis A. Huergo †
Ing. Vicente Castro †
Dr. Juan J. J. Kyle †
Dr. Estanislao S. Zeballos †
Ing. Santiago E. Barabino †
Dr. Carlos Spegazzini †
Dr. J. Mendizábal Tamborel †
Dr. Walter Nernst †
Dr. Cristóbal M. Hicken †
Dr. Angel Gallardo †
Dr. Eduardo L. Holmberg †
Ing. Guillermo Marconi †
Ing. Eduardo Huergo †
Dr. Enrique Ferri †

CONSEJO CIENTIFICO

Ing. José Babini; Dr. Horacio Damianovich; Prof. Carlos E. Dieulefait; Dr. Gustavo A. Fester; Dr. Joaquín Frenguelli; Dr. Josué Gollan (h.); Dr. Bernardo A. Houssay; Dr. Cristofredo Jakob; Dr. R. Armando Marotta; Ing. Agr. Lorenzo R. Parodi; Vicealmirante Segundo R. Storni; Dr. Alfredo Sordelli; Dr. Reinaldo Vanossi.

JUNTA DIRECTIVA

(1951-1952)

Presidente	Doctor Abel Sánchez Díaz
Vicepresidente 1º	Doctor Eduardo Braun-Menéndez
Vicepresidente 2º	Ingeniero José S. Gandolfo
Secretario de actas	Ingeniero Pedro Mendiondo
Secretario de correspondencia.	Agrimensor Antonio M. Saralegui
Tesorero	Ingeniero Edmundo Parodi
Bibliotecario	Ingeniero Ferruccio A. Soldano
Vocales	Capitán de Fragata Emilio L. Díaz
	Ingeniero Gaston Wunenburger
	Doctor Pablo Negroni
	Ingeniero Enrique G. E. Clausen
	Doctor Alberto González Domínguez
	Ingeniero Luis M. Ygartúa
	Doctor Venancio Deulofeu
	Ingeniero Ludovico Ivanissevich
	Ingeniero José B. Joselevich
Suplentes	Doctor David J. Spinetto
	Ingeniero Ignacio Raver
	Ingeniero Silvio J. Arnaudo
	Doctor Elías A. De Cesare
	Ingeniero Juan Esperne
Revisores de balances anuales	Doctor Antonio Casaceberta
	Arquitecto Carlos E. Géneau

ADVERTENCIA.— Los colaboradores de los Anales son personalmente responsables de la tesis sustentada en sus escritos. Tienen derecho a la corrección de dos pruebas. Los que deseen tirada aparte de 50 ejemplares de sus artículos, deben solicitarla por escrito. **Artº 10 del Reglamento de los "ANALES"** (modificado por la J. D. en su sesión de fecha 4 de septiembre 1941). Los escritos originales destinados a la Dirección de los "Anales", serán remitidos a la Gerencia de la Sociedad, avenida Santa Fe 1145, a los efectos de registrar la fecha de entrega para luego enviarlos al señor Director. La Sociedad no tomará en consideración las observaciones de los autores que se refieran a cualquier anormalidad, si no se ha cumplido con el requisito indicado.

Impreso en los Talleres Gráficos "TOMAS PALUMBO" - La Madrid 311-325 - Buenos Aires

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTIFICA

ARGENTINA

DIRECTOR: ALBERTO G. URCELAY

TOMO CLIII

BUENOS AIRES
AVENIDA SANTA FE 1145

1952

HOMENAJE A LA MEMORIA DEL DOCTOR VALENTIN BALBIN CON MOTIVO DEL CENTENARIO DE SU NACIMIENTO

ACTO ACADEMICO REALIZADO EN LA SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA EL 14 DE NOVIEMBRE DE 1951 POR LA ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES; LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES; EL COLEGIO NACIONAL DE BUENOS AIRES; LA SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA Y LA UNION MATEMATICA ARGENTINA(*)

APERTURA DEL ACTO, A CARGO DEL PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD CIENTIFICA ARGENTINA, DR. ABEL SANCHEZ DIAZ

El doctor Abel Sánchez Díaz, que en su carácter de presidente de la Sociedad Científica Argentina presidió, asimismo, la ceremonia recordatoria, dijo, en aplaudida improvisación, que nuestra institución siempre rinde culto y homenaje a cuantos le brindaron su concurso, su dedicación y sus nobles afanes y con mayor razón ha de hacerlo para quienes como el ingeniero y doctor don Valentín Balbín actuaron en ella con eficacia y brillo singular en funciones directivas, pues fué su muy digno presidente durante los años 1880, 1884, 1887 y 1888 y ocupó también la dirección de los « ANALES » por aquellos tiempos, ya bastante alejados. Y fueron de tal valor los merecimientos intelectuales del doctor Balbín, cultivando, especialmente, las disciplinas matemáticas en una época tan indiferente entre nosotros para esa clase de estudios, lo que realza el mérito de su labor, que en cuanto la Sociedad lanzó la iniciativa de honrar la memoria del ingeniero Balbín, en la fecha centenaria que se cumplía, halló inmediatamente eco y adhesión en los diversos

(*) En el número de estos « Anales » correspondiente a noviembre de 1951, informamos a nuestros lectores, con la brevedad que el reducido espacio disponible nos exigía, acerca del desarrollo de este acto. Tal cual lo anunciamos entonces, volvemos ahora sobre el asunto para reproducir los discursos y disertaciones que tanto brillo aportaron a la reunión.

centros en que cúpole desarrollar formas distintas de su obra directiva y cultural, reconocida y valorada, sin olvidarla, a pesar de los años transcurridos.

« Por ello, agregó el doctor Sánchez Díaz, la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales propició en seguida la idea de la referida evocación para quien fué uno de sus más calificados miembros titulares » (*).

« Por ello, la representación del viejo Colegio Nacional de Buenos Aires, cuyo rector actual, el doctor Osmán Moyano, nos referirá en seguida aspectos de la vida de Balbín como educador; él ocupó el rectorado del prestigioso centro de enseñanza y, ¡cuántas veces!, se escucharon sus pasos bajo las bóvedas de los claustros del antiguo edificio, tan lleno de tradiciones y viejos recuerdos contados magistralmente en la obra imperecedera de Miguel Cané e impresos con caracteres imborrables en cuantos fuimos alumnos de ese colegio, allá por las postrimerías del siglo pasado; allí también dictó sus clases de álgebra durante no pocos años, en lecciones de claridad magnífica que supieron despertar vocaciones en los niños que las recibían, y es un ejemplo en tal sentido el de Ricardo J. Gutiérrez, que está aquí con nosotros, y que en las enseñanzas de Balbín halló la orientación para los estudios de ingeniería mecánica que habría de emprender en cuanto terminase su bachillerato ».

« Por ello, asimismo, la adhesión de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, la del viejo solar de nuestra formación universitaria y cuyo edificio ya por entonces, antes del centenario de 1910, enfrentaba el problema de la estrechez e inadecuada adaptación de su local para la población estudiantil y que sin haberlo resuelto aún dice por sí solo, con la gravedad que involucra, lo que representa hoy como insalvable dificultad para la enorme cantidad de alumnos inscriptos en las distintas escuelas de la Facultad; allí dictó su cátedra de matemáticas el hombre ilustre que hoy evocamos y algo de ello escucharemos de labios del académico docor Blaquier cuando pronuncie su disertación sobre: « Balbín, matemático humanista » ».

« Por ello, en fin, la decisión de la Unión Matemática Argentina, representada aquí por su presidente, el doctor González Domín-

(*) Los párrafos entre comillas provienen de una parcial reconstrucción de la improvisación del doctor Sánchez Díaz.

guez y otros miembros de ella, que desde el primer instante propiciaron la idea de esta recordación tan justificada como merecida».

El doctor Sánchez Díaz refirióse en seguida a los conocimientos adquiridos por el doctor Balbín en la famosa y centenaria Universidad de Oxford donde halló las bases para su cultura matemática y el dominio del latín, enseñanza esta última que desarrolló como profesor en la Facultad de Filosofía y Letras de Buenos Aires, señalando que hallábase allí, próximo a él, el doctor Martini, su sucesor en la cátedra de latín y que mantuvo en ella como texto oficial el que editara Balbín con su nombre y que sirvió como libro oficial para muchas generaciones de estudiantes argentinos. Terminó sus palabras expresando que por ese cúmulo de circunstancias la Sociedad Científica Argentina había querido honrar la memoria de un argentino ilustre y decidido pedir a su miembro decano, el ingeniero Chanourdie, que mucho y personalmente conoció a su colega Balbín, que tomase sobre sí el estudio de una de las facetas de la obra múltiple llevada a cabo por quien sólo vivió cincuenta años, pues se alejó de esta vida en el año 1901, y que no obstante esa breve existencia, como profesional y hombre de estudio dejó hondas huellas de su saber, determinando la realización del acto que allí se desarrollaba con contornos de una alta significación y excepcional homenaje.

BALBIN EDUCADOR

POR EL DOCTOR

OSMAN MOYANO

Rector del Colegio Nacional de Buenos Aires

UN EDUCADOR NATO

En ese libro, acaso el más hermoso y edificante que se haya escrito, después de la Biblia, y que nosotros hemos dado en llamar «el Kempis», hay una sentencia sobre la que he meditado muchas veces en mi vida, y que acaso pudiera encerrar la clave del destino admirable de Valentín Balbín: «Viniste a servir, no a mandar; persuádete que fuiste llamado para trabajar y padecer, no para holgar y parlar».

Este hombre ejemplar, cuya memoria hemos venido a evocar en este año del centenario de su natalicio, en este hogar de la ciencia

argentina(*) en el que se concentran todos sus grandes amores, vino a eso: a servir; a servir a su país, en la ciencia y en el bien; no para holgar y parlar, sino a trabajar y padecer, por los grandes ideales que orientaron su vida, que son los que engrandecen a los hombres y dignifican a los pueblos.

En principio, todo gran hombre, todo hombre de bien, todo espíritu realmente superior, lleva en germen el alma de un maestro. Porque un maestro es el que enseña y el que educa. Según la sabiduría oriental, « quien examinando lo viejo aprende lo nuevo, puede considerarse maestro ». Así, pues, Valentín Balbín, que estudió los números como fuente de toda ciencia y buscó en las humanidades la esencia de toda sabiduría, según os lo explicará de aquí a un momento el Académico doctor Blaquier, fué no sólo un maestro por todo su amplio y límpido saber, sino porque enseñó en la forma más hermosa que pueda enseñar todo maestro: con el ejemplo de su vida y de su obra. Un hombre bueno y sabio, recto y enérgico, trabajador y generoso, todo dignidad, todo modestia, como lo era el ingeniero doctor Balbín, es un maestro nato, porque si toda su vida constituye una gran enseñanza, cada uno de sus actos, de sus gestos, de sus actitudes, resulta una lección, un gran lección no sólo para los jóvenes, sino para todo hombre que desee aprender, llegar a ser mejor, a saber más de lo que sabe, porque es acaso esta tarea la única para la cual no existe límite de edad.

Fué maestro desde mucho antes de llegar a la cátedra. Porque habiendo iniciado sus estudios universitarios, en plena adolescencia, es decir, en el momento en que la mayoría de los jóvenes de su edad se hallan enredados en la maraña envolvente y paralizante de sus distracciones y puerilidades, asombró a los que contemplaban su pasmosa precocidad en la iniciación serena, reposada, de las ciencias abstractas, que su vivaz inteligencia le permitía abarcar con toda soltura y magnífica claridad. De suerte que esa iniciación, seguida con admiración por maestros y condiscípulos, fué por sí misma, una gran lección de lo que es capaz de realizar una mente robusta, cuando se halla sostenida por una voluntad ejemplar, en perfecto equilibrio con sus ansias de saber.

Sus láureas universitarias, tan brillantes como asombrosas, que fueron premiadas con la beca que habría de permitirle recibir el es-

(*) La « Sociedad Científica Argentina ».

paldarazo doctoral en la vieja Universidad de Oxford, sintetizan este aspecto de su ya destacado perfil intelectual.

No es, por tanto, extraño, que la naciente Facultad argentina, de la que él mismo participara entre sus primeros egresados, la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, le ofreciera su cátedra a su regreso de Europa. Y es allí donde comienza su verdadero sacerdocio docente, que había de consagrarlo, no sólo como profesor, sino como investigador, es decir, como maestro en las ciencias matemáticas, cuyos trabajos tanto renombre habrían de darle, en el país y en el extranjero.

AUTOR DE TEXTOS DE ESTUDIO

Su cátedra se extiende con el libro. Es interesante comprobar, cómo el maestro que había en Valentín Balbín, que ama la ciencia que cultiva con devoción, salva los límites del aula llevando a los jóvenes que estudian, la expresión clara y sencilla de aquello que suele parecer difícil, tornándolo fácil y accesible a todas las inteligencias. Es proverbial el temor y casi diría el espanto, la aprensión que en todas las épocas tuvieron siempre la mayoría de los adolescentes por el estudio de las matemáticas, fáciles únicamente para algunos privilegiados, o para aquellos que tuvimos la suerte de dar con profesores — como los ha habido y los hay siempre — capaces de transformar lo aparentemente árido y pesado, en ameno e interesante.

Yo no tuve la suerte de ser alumno de Balbín, aunque por la edad en que inicié mi bachillerato pude haberlo sido. Pero le conocí por sus textos: aquella «Aritmética Práctica», publicada en 1892; el «Algebra Elemental», del mismo año; y sus «Nociones de Geometría», de 1900. Manuales tan corrientes entre los jóvenes estudiantes de aquellos años y aun de muchos posteriores. Especialmente el texto de Algebra, era popular entre nosotros en aquella época; y con ser clásico en su método, muy conciso en sus expresiones, como un vivo trasunto del propio espíritu del autor, tenía el maravilloso don de la claridad, y era el libro que se convierte en el amigo del estudiante. Confieso sin rubor — porque nunca he tenido vergüenza para confesar mis propias flaquezas — que siempre fuí un mal alumno de matemáticas. Y puedo decirlo hoy con sincera satisfacción, en honor de la verdad, que éramos muchos los muchachos de esa época que, teniendo un verdadero pá-

nico por las ecuaciones de segundo grado y no digo por el famoso « Binomio de Newton » encontrábamos en las páginas del libro de Balbín, la explicación sencilla, nítida y transparente, como el espíritu del maestro que nos reconcilia con el « Cuco », demostrándonos que « no es tan fiero el león como lo pintan ». Para nosotros, el « Algebra » era « Balbín », por antonomasia. Y en aquella fusión del nombre del autor con la temida materia, que él nos tornaba más amable, está implícito el mayor elogio del maestro, que sólo podría superarlo la referencia de que aun muchos años después de su muerte, seguía siendo el caballito de batalla de todo buen estudiante, aquel inolvidable texto de Valentín Balbín.

RECTOR DEL COLEGIO NACIONAL

Pero donde la personalidad docente del Ingeniero Doctor Balbín, adquiere relieves inconfundibles, fué durante su actuación como Rector del viejo Colegio Nacional, reorganizado por el General Mitre en 1863, sobre la base del Colegio Seminario y de Ciencias Morales, que funcionaba en aquel entonces como una prolongación del Colegio de la Unión del Sud, el que a su vez continuaba la tradición del antiguo Convictorio Carolino y del célebre Colegio de San Carlos que fundara el Virrey Vértiz.

Confiada la institución al ex Rector del Colegio de Ciencias Morales, que era el venerable Canónigo Doctor Eusebio Agüero, ya en su ancianidad, que sólo habría de sobrevivir poco tiempo, pasa a manos de don Amadeo Jacques en el mismo año de 1863 y que lo rigiera en la manera admirable que describió la pluma de Miguel Cané en su inmortal « Juvenilia », hasta 1865, en que su muerte inesperada, interrumpe bruscamente su magnífica obra, sucediéndole don Alfredo Cosson, que fué Rector de 1865 hasta 1876; a éste le sucede don José Manuel Estrada (de 1876 a 1883); y luego vienen los rectorados del doctor Amancio Alcorta (de 1883 a 1890) y el del doctor Adolfo F. Orma (de 1890 a 1892).

Me detendré breves instantes en este último, que fué el que precedió al rectorado de Balbín, para fijar el momento que se vivía en el Colegio.

El Doctor Orma, que anteriormente había sido Vice Rector en tiempos de Amancio Alcorta, abandonaba el gobierno del Colegio, a raíz del célebre conflicto con el inspector Fitz Simon, que provocó su renuncia, y con él la del Vice Rector, Don Francisco Beaz-

ley, junto con la casi totalidad del cuerpo de profesores, solidarizados con el Rector y los alumnos. Al amparo de la Ley Avellaneda se creaba el Instituto Libre de Segunda Enseñanza para confiárselo al Rector Orma y bajo la tutela de un Consejo Superior en el que figuraban las más grandes figuras de la intelectualidad argentina, presidido por el Dr. Vicente Fidel López.

Mientras tanto, el Colegio Nacional, acéfalo, casi sin alumnos y con escasísimos profesores, había debido cerrar sus puertas. Era indispensable y urgente encontrar el hombre que pudiese asumir con mano firme la enorme responsabilidad de reorganizarlo, dirigirlo y volverlo a los cauces de los que había salido. Y ese hombre no podía ser otro, en ese trance y en ese momento, que Valentín Balbín, que fué el elegido; un verdadero acierto gubernamental. No puedo resistir a la tentación de transcribir el breve decreto de su nombramiento: « Buenos Aires, mayo 10 de 1892. Hallándose « vacante el puesto de Rector del Colegio Nacional de la Capital, el « Presidente de la República, Decreta: Artículo 1º, Nómbrase Rec- « tor del Colegio Nacional de la Capital, al señor ingeniero doctor « don Valentín Balbín. Artículo 2º, El señor Rector procederá a « reabrir el Colegio Nacional a la mayor brevedad posible, tomando « para ello las medidas que sean del caso, de acuerdo con la Ins- « pección. Artículo 3º, Comuníquese, etc. (Fdo. PELLEGRINI - Juan « Balestra) ».

A Balbín, que por algo dije que había venido « a trabajar y a padecer », le tocó la ímproba tarea de realizar esa reorganización y hacer revivir el venerable Colegio. Y este hombre realmente providencial para el establecimiento y para ese momento de nuestro país, realizó en forma admirable el extraordinario milagro.

En medio de todos los caos que han ensombrecido la vida de las instituciones a través de los siglos en todos los países del mundo, lo que los ha salvado siempre es una mano firme, enérgica y serena, que viniera a poner un poco de orden. Si « el orden es el mejor ornamento de una casa », según afirmaba Pitágoras, y demasiado lo saben las señoras, el aforismo rige más que nunca para una casa de enseñanza, para una casa de estudios.

¿Quién mejor que don Valentín Balbín, podía poner orden en ese gran Colegio, que era el espejo de los colegios de nuestro país, y el primero de la capital, y que se hallaba en tan terrible crisis? Se necesitaba mucho saber y mucho tacto, gran firmeza y resolución

y sin igual espíritu de equidad, que sólo él, con sus dotes excepcionales, podía realizar.

Fué necesario, sin duda, un gran despliegue de energías, una decisión ejemplar y una tenacidad a toda prueba, para hacerlo, y a ello se dió por entero.

Poner orden. Es decir, colocar las cosas en el lugar que les corresponde, o como dicen los académicos de la lengua, « concierto, buena disposición de las cosas entre sí ». Y ¿qué cosa es el orden en un establecimiento de educación, sino lo que llamamos disciplina? Algunos la confunden con la excesiva severidad, pero en el sentido pedagógico, coincide siempre con aquella concepción del célebre pedagogo Herbart, de comienzos del siglo XIX, que la hacía consistir en « el conjunto de acciones educativas que se encaminan inmediatamente a formar la voluntad del educando ». O en tiempos más modernos, la del alemán Paulsen que la hacía consistir en la « conformación del ser y la voluntad del niño, que acostumbrándola, le infunde determinada conducta y modos de proceder, le infunde determinados hábitos ». Y uno de los más grandes pedagogos contemporáneos, de indiscutible autoridad, Monseñor Dupanloup, llegaba a afirmar que « toda la eficacia de la educación depende de la disciplina bien entendida ». Pero tomando, junto con éstas, las numerosísimas opiniones de los autores que se han ocupado de este tema, no cabe dudar, porque todos coinciden, en que en la disciplina concuerdan todos los factores educativos que conducen al orden y a la precisión; y que como según un erudito maestro « nada la mina tanto en su raíz como la indecisión, la volubilidad, las mudanzas injustificadas, la confusión de cualquier suerte en el medio en que ella impera o debe imperar », « la disciplina es también obediencia o sujeción voluntaria a la autoridad ». Y todo eso es orden.

EL RESTAURADOR DE LA DISCIPLINA

Revolviendo en los archivos del Colegio, repasando los viejos copiadores, medio borrosos, en que aparece la firma del rector Valentín Balbín al pie de innumerables notas e informes, en esos cinco años de su actuación, he podido comprender y valorar la lucha de este gran Rector para imponer orden y disciplina en todo. Se ve que era respetuoso de las ordenanzas y reglamentos y sabía hacerlos respetar y cumplir, siempre tranquilamente, sin desplantes, pero con una firmeza que subyuga. Lo mismo para los alum-

nos, que pedían excepciones odiosas e injustas, como para los profesores remolones o faltadores, no digamos para aquellos que osaron alguna vez violar los principios más elementales de la ética, aparece el razonamiento lógico, equilibrado y el fallo terminante del Rector, para pronunciarse lapidariamente. Es tan correcto su proceder, que no admite se le impugnen sus actos, con argumentos capciosos y antojadizos, y con toda valentía y perfecta documentación, refuta al propio ministro aquellos cargos que se le hacen por actitudes límpidas y transparentes, que los hechos comprueban.

Puede afirmarse que le cupo en suerte ser el restaurador de la disciplina en todos los órdenes de la actividad del glorioso Colegio, y como tal debe ser recordada su obra educacional, en primer término.

EDUCADOR EXIMIO Y FUNCIONARIO EJEMPLAR

Su obra en el Colegio Nacional fué así la de un educador eximio y funcionario ejemplar.

Pudo de este modo, en la memoria anual de 1895, hacer este elogio de su personal docente: « Respecto a su capacidad debo manifestar que ésta se encuentra en la mayoría de los profesores de este Colegio, habiendo muchos que son universalmente reconocidos por su ciencia, por su método y por sus propias producciones ». Y más adelante, refiriéndose siempre al personal docente, añadía: « Es mi opinión que el profesorado, para que dé los frutos apetecidos, debe constituir una carrera », quedando de este modo como el precursor de la creación del Instituto Nacional del Profesorado Secundario.

Con respecto al sistema de disciplina empleado para con los alumnos, decía: « La disciplina empleada en el establecimiento es la de la persuasión, por regla general, habiendo recurrido a la pena de imponer trabajo al alumno en su casa, con preferencia a la detención en el Colegio; y siendo mi opinión particular que, agotada la persuasión y la pena antedicha, más vale para una clase la suspensión de un alumno durante todo el año, que todas las demás penitencias que pudieran imponérsele ».

En tal forma gobernó el Colegio Nacional el ingeniero doctor Valentín Balbín, para ir luego a continuar trabajando por el país y por su cultura, desde otros cargos que nuevas responsabilidades le imponían. Pero ha quedado ahí su nombre, su ejemplo y su memoria, como uno de los grandes rectores que honraron aquellos claustros seculares, como modelo de funcionario y arquetipo de educadores, que vino a este mundo « a trabajar y a servir ».

VALENTIN BALBIN, MATEMATICO HUMANISTA

POR EL ACADEMICO INGENIERO DOCTOR

JUAN BLAQUIER

Disertación pronunciada en la Sociedad Científica Argentina el 14/11/51.

Hace un siglo, cumplido exactamente el 23 de febrero de 1951, (*) nació en Buenos Aires un niño de clarísima inteligencia que por sus talentos y ejemplar conducta llegaría a ser, con el andar del tiempo, orgullo de su patria y paradigma de las generaciones venideras. Este niño tan excepcionalmente dotado de cualidades espirituales se llamó: Valentín Balbín.

Corría por las venas de sus mayores noble sangre lusitana y española; su madre, doña Isabel Canho, era de origen portugués y su padre, don Francisco Balbín, argentino de ascendencia hispánica, tuvo destacada actuación en nuestro país. El fué quien convocó y presidió, el 10 de julio de 1854, la famosa reunión de caracterizados comerciantes que más tarde constituyeron la Bolsa de Comercio de Buenos Aires. Esa fecha se conmemora, instituída ahora por ley, como la del «Día del Comercio». El señor José P. Hernández, actual Presidente de la Bolsa, ha tenido la deferencia de mostrarme el documento original de la Constitución de la Cámara Sindical de Corredores, fechado el 20 de noviembre de 1854. Encabeza las firmas de este precioso documento don Felipe Llavallol y le sigue inmediatamente don Francisco Balbín. También fué diputado a la Sala de Representantes de la Provincia de Buenos Aires en el año 1852, figurando con Mitre, Vélez Sársfield, Montes de Oca y otras personalidades de la época, entre los que actuaron en los debates en esa provincia, con motivo de la discusión del famoso Acuerdo de San Nicolás.

Valentín Balbín cursó sus estudios secundarios en el histórico Colegio Nacional de Buenos Aires, bajo la dirección de Amadeo Jacques, distinguiéndose entre sus mejores alumnos como nos lo

(*) Varias fechas se han señalado recientemente para el nacimiento del doctor Valentín Balbín. La que aquí menciona el ingeniero doctor Blaquier ha resultado la correcta y en consecuencia rogamos a nuestros lectores rectificar la que hemos hecho figurar en los números de «Anales» de septiembre y octubre de 1951. N. de la D.

ha relatado hoy con elocuencia su actual Rector, doctor Osmán Moyano.

Allí, en el Colegio, nació su fervorosa vocación científica y creció, estimulada por sus grandes maestros y el ambiente, la afición por los estudios humanísticos que siempre cultivó.

He leído el elogioso certificado de estudios que el Rector Alfredo Cosson, sucesor de Jacques, le otorgó escrito de su puño y letra, el 27 de enero de 1866, para ingresar en la universidad.

La enseñanza universitaria de las Ciencias Exactas tiene en nuestro país honrosa tradición y he de referirme sucintamente a ella por cuanto Balbín fué, entre nosotros, uno de sus cultores más conspicuos.

La primera Escuela de Ciencias Matemáticas se inaugura en 1799 y su más entusiasta propulsor fué el prócer don Manuel Belgrano.

En 1821, por decreto del gobernador don Martín Rodríguez refrendado por su ministro Bernardino Rivadavia, se crea la Universidad de Buenos Aires, pasando a formar parte de ella con carácter de Departamento de Ciencias Exactas, la Escuela de Matemáticas ya existente.

A partir de 1830 dicho Departamento dejó de funcionar y la misma Universidad tuvo una vida azarosa hasta 1852. El 27 de febrero de ese año el eminente gobernador Vicente López, suprime mediante un célebre decreto, las trabas que habían impedido el normal funcionamiento de los institutos oficiales de enseñanza. En cuanto al Departamento de Ciencias Exactas fué necesario esperar para su reapertura hasta el año 1865.

Por gestión del Rector Juan María Gutiérrez, el gobernador de la provincia de Buenos Aires, don Mariano Saavedra, dictó un importante decreto refrendado por su Ministro de Gobierno, doctor Pablo Cárdenas, disponiendo la creación del Departamento de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires, con el fin de que se impartiera en él la enseñanza de las Matemáticas puras y aplicadas y de la Historia Natural. Al frente de esas cátedras de Matemáticas puras y aplicadas se puso, respectivamente, a dos insignes profesores italianos especialmente contratados: el Dr. Bernardino Speluzzi, catedrático de la Universdiad de Pavía, y el Licenciado en Matemáticas en la Universidad de Turín, Ing. Emilio Rosetti. Así quedó instituída en el país la enseñanza universita-

ria de la Ingeniería, carrera que entonces ofrecía más sacrificios que ventajas inmediatas. Los cursos se iniciaron regularmente en el año 1866. En ellos se inscribieron doce jóvenes con gran capacidad y vocación. Esos primeros alumnos fueron apodados, como es sabido, los « doce apóstoles de la ingeniería argentina ».

Valentín Balbín fué uno de ellos.

Era casi un niño; tenía 15 años cuando rindió y aprobó, en diciembre de 1866, la primera materia de su brillante carrera universitaria.

Había entonces una sola época de exámenes y el régimen disciplinario era severo. Existía la pena de suspensión no mayor de un año por causas graves y la de reclusión de uno a tres días « en piezas pequeñas pero sanas y limpias con puertas de llave », por fuera, se entiende, y duraba desde treinta minutos hasta cuatro horas diarias, con obligación de realizar alguna tarea escolar impuesta por los catedráticos a los alumnos insubordinados o negligentes. Con anterioridad a la actuación del Rector Juan María Gutiérrez, los « encierros » eran calabozos obscuros. Los castigos corporales los había prohibido Belgrano cuando redactó, en 1799, el Reglamento de la Escuela de Matemáticas que antes mencionamos.

En épocas pasadas hubo, por causas políticas, un « encierro » singular: el del profesor español don Carlos O'Donell, quien años más tarde ocupó el cargo de vice-secretario y bedel general de la Universidad de Buenos Aires. Después de la Revolución de Mayo, fué encarcelado y se resolvió que continuara dictando sus clases de Matemáticas de un modo asaz original. Era conducido por un centinela de la celda a la cátedra y, terminada la lección, de ésta a la cárcel donde quedaba — como ahora se dice — « demorado » hasta la próxima lección.

De los doce alumnos que iniciaron los primeros estudios universitarios de ingeniería en 1866 sólo siete rindieron y aprobaron su tesis en 1870. El primero de ellos, don Luis A. Huergo, tiene el diploma nº 1; el segundo, don Valentín Balbín, tiene el diploma nº 3; el nº 2 lo tiene Adolfo Büttner, porque a pesar de haberse recibido un mes después de Balbín, retiró tres días antes que éste su diploma. Los cuatro restantes, nºs. 4, 5, 6 y 7 corresponden, respectivamente, a don Luis Silveyra, don Guillermo White, don Guillermo Villanueva y don Carlos C. Olivera.

La medular tesis de Balbín se titulaba « Aguas corrientes », tema, entonces, de palpitante actualidad por la peste de 1868 y por cuanto el servicio de Aguas Corrientes, en Buenos Aires, se libró al público en abril de 1869.

El examen de tesis se iniciaba con la lectura de la disertación, luego dos estudiantes designados por el profesor replicaban y a éstos debía contestar el aspirante, lo mismo que a las objeciones que formulase la Mesa examinadora.

La intervención en los exámenes de personas extrañas tenía entre nosotros un curioso precedente. En la Escuela de Matemáticas de 1799 se instituyeron dos tipos de exámenes, según nos refiere el historiógrafo Académico Besio Moreno; los particulares y los públicos. Estos últimos se recibían a puertas abiertas para que entrase el que quisiere, con derecho de interrogar a los examinandos sobre los temas previamente establecidos para la prueba. En un principio se pensó dejar la entrada libre solamente a los « particulares decentes »; Belgrano suprimió prudentemente el adjetivo.

Balbín fué el más joven de los egresados de su histórica promoción. Se recibió de ingeniero a los 19 años.

El 20 de diciembre de 1869, siendo gobernador de Buenos Aires don Emilio Castro, su gran Ministro de Gobierno Dr. Antonio Malaver, dirigió al señor Rector de la Universidad, Dr. Juan María Gutiérrez, una nota en que le comunicaba la creación por el gobierno de la provincia de algunas subvenciones de 2500 $ m/n para aquellos jóvenes ingenieros recién egresados que desearan perfeccionarse en Europa. Pedía finalmente la nómina de los tres más notables propuestos por los señores profesores, « con objeto, decía, de que dichas subvenciones se concedan al talento y aplicación ».

Pocos días después, en el mismo mes de diciembre de 1869, el Rector Juan María Gutiérrez dirigió al ministro Malaver una detallada nota proponiendo la reglamentación referente a los deberes y obligaciones de los becarios y el programa de visitas que habrían de realizar en el extranjero.

El 18 de diciembre de ese año el Ing. Emilio Rosetti le envió al Dr. Juan María Gutiérrez la siguiente nota: Ilmo. Señor Rector. El abajo firmante, profesor de Matemáticas aplicadas en esta Universidad declara que los alumnos de Ciencias Exactas los cuales han dado mejor resultado en sus exámenes son los siguientes:

Don Valentín Balbín
Don Francisco Lavalle
Don Guillermo White

y por consiguiente son los que merecen gozar de la pensión que el Superior Gobierno les ha destinado para ir a perfeccionarse a Europa. De V. S. muy atento servidor. Fdo. Ing. Emilio Rosetti».

El 23 de diciembre, el Dr. Bernardino Speluzzi se expidió en términos parecidos proponiendo la misma terna. (Del diario «La Verdad» del 4 de octubre de 1871).

Los tres aceptaron, pero después desistieron los dos últimos: Lavalle para atender sus ocupaciones docentes y White retenido por su cargo en los Ferrocarriles del Estado.

El joven Balbín aceptó la beca el día de la primavera, el 21 de septiembre de 1871. El 6 de enero de 1872 escribió desde Londres su primera carta-informe al ministro Malaver.

Los informes técnico-científicos enviados por Balbín desde Inglaterra al Ministro de Gobierno de la Provincia de Buenos Aires revelan el talento de un autor que estaba al día y sabía poner a punto las cuestiones que trataba. Esos informes suscitaron tanto interés que el Gobierno los publicó oficialmente en un volumen titulado «Varios Estudios hechos en Europa por el señor Balbín (hijo)».

Después de residir 7 años en el viejo mundo volvió a Buenos Aires con nuevos títulos, acrecentados sus conocimientos humanísticos, científicos y técnicos, que puso al servicio de la Nación.

La revista «La Ingeniería» en su número de marzo de 1945, dedicado a conmemorar el cincuentenario del Centro Argentino de Ingenieros, del cual Balbín era el socio nº 8, en el artículo titulado «Elogio del ingeniero civil y doctor en Matemáticas, Valentín Balbín», decía, refiriéndose a su estada en Inglaterra: «permaneció varios años, visitando obras públicas importantes hasta que se radicó en la alta escuela de Oxford, de universal fama entonces como hoy, donde obtiene el título de doctor en Ciencias Matemáticas».

A poco de volver de Europa obtuvo, el 5 de septiembre de 1878, su diploma de Agrimensor universitario (el cual está firmado por Carlos Encina y lleva el nº 31).

El 25 de mayo de 1879 el General Roca escribió al presidente Avellaneda dándole cuenta que el día anterior había llegado a la

isla Choele-Choel, en Río Negro. La conquista del desierto había terminado. Meses después, en el 80, Balbín se trasladó a la Pampa donde realizó operaciones topográficas y de alta Geodesia, ocupándose en fijar la posición de un meridiano que sirvió de base a la mensura y subdivisión de esos territorios recién conquistados para la civilización.

Una noche, allá en el lejano sud, por desperfecto accidental en el recipiente, quedó casi agotada la provisión de agua potable que llevaba; la distribuyó íntegramente entre sus ayudantes que ignoraban lo ocurrido y para calmar su propia sed, bebió agua estancada de un pantano filtrándola con un pañuelo. La disentería que así contrajo le produjo una afección renal, resintiéndose para siempre su salud.

La actuación de Balbín como ingeniero fué brillantísima. De ella nos va a hablar esta tarde con autorizada palabra el eximio ingeniero, mi amigo don Enrique Chanourdie.

La actuación de Balbín como matemático en la Facultad también fué brillantísima y fecunda. Entró como profesor con todos los honores. El 11 de julio de 1884 el Gobierno Nacional, presidido por el general Roca, lo nombró, en reemplazo del sabio Dr. Speluzzi, « Catedrático de Matemáticas Superiores de la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas de la Universidad de esta Capital ». (Nota nº 65 del Ministerio de Justicia e Instrucción Pública).

Dos años después, el 2 de abril de 1886, fué honrado con la designación de Académico Titular de la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas (su diploma firmado por Luis Silveyra y Félix Amoretti lleva fecha 3 de junio de 1887, pero en una nota del mismo diploma que he tenido a la vista, dice que ese nombramiento le fué conferido el 2 de abril de 1886).

El 20 de noviembre de ese mismo año de 1886, recibió Balbín otra grandísima distinción. En una conceptuosa nota, el Rector Leopoldo Basavilbaso le comunicó que el Consejo Superior de la Universidad Nacional de Buenos Aires, le había conferido el grado de doctor en Ciencias Físico-Matemáticas por ser, dice: « una de las personas que más han sobresalido por sus estudios y trabajos » en esas Ciencias.

Al año siguinte, en 1887, publicó los « Elementos de cálculo de Cuaterniones y sus Aplicaciones principales a la Geometría, el Análisis y la Mecánica »; una « notable obra », así califica al libro de

Balbín, en el vocablo « Cuaternión » el Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano. Esta obra, de complicadísima composición, fué cuidadosamente impresa en Buenos Aires por el editor don Martín Biedma con una presentación impecable en todos sus detalles.

El mismo Balbín nos dice en el prólogo que « no obstante la conveniencia que se me indicaba para publicar este libro en Europa por falta de elementos tipográficos en el país, para un trabajo de esta clase, me decidí sin embargo a hacerlo imprimir aquí por motivos de sentimiento patrio ».

También en el prólogo de esta obra que honra a la Nación, Balbín nos dice: « Desde que fuí nombrado por el Gobierno Nacional a mediados de 1884, catedrático de Matemáticas Superiores en la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas de la Universidad de Buenos Aires, ha sido para mi una ocupación perseverante y asidua la de introducir en los estudios matemáticos de la dicha Facultad los métodos modernos de enseñanza estableciendo al mismo tiempo algunas de las asignaturas que, a mi juicio, eran indispensables para completar la instrucción de los ingenieros y doctores en Ciencias Físico-Matemáticas » y en efecto, explicó en distintos años « Geometría Superior », « Teoría general de las curvas algebraicas », « Cálculo de cuaterniones », además de Teoría de determinantes, Geometría proyectiva, etc., e inició en nuestra Facultad el estudio de la Estática Gráfica, en 1888.

Ese año de 1888 se casó el Ing. Balbín con una hermosa niña de una gran familia porteña, doña María Luisa Zamudio, entre cuyos mayores se encuentra el patriota argentino que actuó a las órdenes del Libertador en el ejército del Perú, General don Marcos Zamudio.

La señora María Zamudio de Balbín ha hecho un culto de la memoria de su ilustre marido y a sus dos hijos, la señora Amalia Balbín de Lanza, Amalita, y al Ing. Francisco Balbín, les pedimos que presenten a su señora madre, reliquia viviente para todos los argentinos que cultivamos las Ciencias Exactas, nuestro afecto y nuestros más respetuosos saludos.

Como dijimos, en ese grávido año de 1888, Balbín inició la enseñanza y fundó la Cátedra de Estática Gráfica y, « haciendo abstracción » de las complicaciones económicas que ocasiona un casamiento, la dictó generosamente « ad-honorem ». Ese mismo año de 1888 tradujo del alemán —que conocía perfectamente como el inglés, el

francés, el italiano, el griego y el latín — la excelente obra « Elementos de Estática Gráfica » que el profesor S. Schlotke, de Hamburgo, había publicado el año anterior.

Al año siguiente, el 16 de marzo de 1889, el P. E. lo designó Profesor Titular de esa materia, pero ya iniciada la enseñanza y fundada la cátedra, a los pocos meses renunció.

El 27 de febrero de 1888 el gran Decano don Luis Silveyra, le envió una conceptuosa nota encargándole que tradujera del inglés el « Tratado de Geometría Analítica » que el profesor Casey de la Universidad Católica de Dublín, Irlanda, había publicado recientemente (en 1885).

Balbín le escribió a Casey pidiéndole autorización para traducir su libro — que ciertamente es bueno — y éste le contestó dándole plenos poderes para hacerlo y terminaba diciéndole: formulo votos para que « nuestra correspondencia matemática continúe por largo tiempo ».

Dicha traducción de Balbín apareció como publicación oficial de la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas de la Universidad de Buenos Aires cuidadosamente impresa, el mismo año 1888.

En esa época presidía, además, la Sociedad Científica Argentina como nos lo ha dicho en su brillante disertación, nuestro actual presidente el Académico Dr. Abel Sánchez Díaz.

Ese ritmo de trabajo no podía continuar. En la sesión del Consejo Académico del 28 de junio de 1889, el Decano (Ing. Silveyra) dió cuenta de que el Dr. Balbín había presentado la renuncia indeclinable de sus cátedras en la Facultad por necesitar darse un reposo. Agregó el señor Decano que « cuando recibió esta renuncia solicitó del Dr. Balbín su retiro, quien manifestó que su resolución era definitiva por las razones expuestas en ella ». Todos los consejeros expresaron su sentimiento de pesar. Al elevarla al Rector de la Universidad se le manifestaba que sólo se le había dado curso por saberla indeclinable y que la cátedra de Matemáticas Superiores no podría, por el momento, proveerse, por no haber candidato para formar la terna en las condiciones del Estatuto Universitario.

Al año siguiente el Dr. Balbín en su carácter de Académico presentó un Plan de Estudios para el Doctorado en Ciencias Físico-Matemáticas que se consideró en la sesión del 5 de mayo de 1890 y fué aceptado por unanimidad, siendo elevado al Consejo Superior de la Universidad que también lo aprobó. El plan anterior comprendía cinco años en tanto que el nuevo imponía seis.

En 6º año además de Análisis Superior y Geometría Superior, Balbín, espíritu culto y humanista, incluyó el estudio de la Historia de la Matemática. Esta materia no figura en el plan actual —y permítaseme una opinión personal— considero esa omisión un grave error que debe repararse sin demora.

Hace un par de años un distinguido historiógrafo de la Matemática, el profesor español Dr. Francisco Vera, dictó en nuestra Facultad unos cursos que despertaron interés. Hago votos para que ellos se reanuden cuanto antes.

No es posible en una disertación referirse a todas las distinciones de que fué objeto el Dr. Balbín, entre las cuales figuran las palmas de la Academia Francesa y muchas otras. Tampoco se puede agotar la nómina de sus publicaciones, de las que sólo mencionaré algunas otras además de las ya citadas. En 1889 tradujo del inglés el «Método de los Cuadrados Mínimos» del profesor americano Mansfield Merriman, obra excelente, elegida por Balbín con acertado criterio por sus variadas aplicaciones a la Física, Geodesia, Astronomía y también a la Economía Política y Estadística.

En 1894 publicó su «Tratado de Estereometría Genética» estableciendo el volumen del poliedroide, tan útil para el cálculo de extensiones espaciales y tradujo la «Geometría Plana Moderna» de los profesores Richardson y Ramsey.

Polígrafo y maestro no olvidó Balbín a los niños; así, en 1900, publicó una cartilla titulada «Nociones de Geometría para uso de las escuelas primarias», encuadernada, con índice alfabético y cuidadosamente impresa como todas sus obras.

Para los jovencitos publicó una «Algebra Elemental», a mi juicio excelente, en la que muchos de nosotros iniciamos el estudio de esa Ciencia. Como lema de ese texto adoptó Balbín esta pedagógica sentencia de Newton: «In scientii ediscendis prosunt exempla magis quam præcepta»: En la enseñanza de la ciencia son más provechosos los ejemplos que los preceptos.

El 7 de marzo de 1892 el Consejo (de la Facultad) le aceptó la renuncia que había presentado de Académico Titular «debiendo agradecérsele, dice el Acta, los importantes servicios que ha prestado a la Facultad durante el largo período que ha desempeñado el cargo». En la sala del Consejo un magnífico retrato evoca actualmente su memoria.

Dos meses más tarde, el 10 de mayo de 1892, el doctor Carlos

Pellegrini, Presidente de la Nación, lo nombró Rector del Colegio Nacional de la Capital y en la Memoria correspondiente al año 1894 que elevó (el 16 de marzo de 1895) al Ministro de Justicia, Culto e Instrucción Pública, doctor Antonio Bermejo, decía: « para álgebra se usa el texto de V. Balbín que éste dona a los alumnos ». Nuevo ejemplo de su generosidad.

Para la Enseñanza Secundaria del Latín tradujo y adoptó inteligentemente el Curso de Latinidad del humanista Guillermo Smith y también publicó un curso de Crestomatía Latina.

Valentín Balbín, espíritu altamente progresista, fué fundador, director y, sobre todo, animador de la primera revista matemática publicada en la República Argentina.

Se titulaba « Revista de Matemáticas Elementales » y sus propósitos — logrados cumplidamente — eran: « Propender a la difusión de las matemáticas en el país. Completar los conocimientos matemáticos que se adquieren en los colegios nacionales y estimular a la juventud en la investigación de las verdades matemáticas ».

La publicación era quincenal y el primer número apareció en Buenos Aires el 1º de septiembre de 1889. Estaba tan bien y cuidadosamente impresa como las mejores que se publican hoy. El último número, el octogésimo, siempre bajo la dirección de Balbín, apareció el 15 de diciembre de 1892 y no volvió a publicarse ninguna otra revista de esa clase hasta un cuarto de siglo más tarde, en que apareció, el 1º de marzo de 1916, la « Revista de Matemáticas » que fundó y dirigió un gran profesor, el Ing. Manuel Guitarte. En su primer número decía Guitarte: « Al iniciar esta tarea dejo constancia de mi sentido y respetuoso recuerdo por el querido maestro Valentín Balbín, arrebatado demasiado temprano de entre nosotros, quien tanto hizo con sus empeñosos esfuerzos, en pro de la Ciencia de las Ciencias ».

En la revista de Balbín se encuentran problemas resueltos por jóvenes que se destacaron entre cuyos nombres figuran Angel Gallardo, Octavio S. Pico Eduardo Sauze y artículos de Ildefonso Ramos Mejía, Juan F. Sarhy, Otto Krause, Carlos D. Duncan, Marcial Candioti, Jorge Duclout, Juan Pirovano y trabajos de famosos matemáticos extranjeros, Boussinesq, Gómez Teixeira, Peano, Laisant, García de Galdeano y otros. Finalmente consignaré un rasgo que — me parece — no es muy frecuente: Al iniciar el segundo año de la revista dice Balbín: « Por último, nos es grato avisar a nuestros sus-

criptores que, desde el presente número, bajamos el importe de la suscripción reduciéndolo en lo más posible ».

El 31 de octubre de 1896, Balbín renunció al elevado cargo de Rector del Colegio Nacional de la Capital que desempeñaba desde hacía varios años, y 20 días después, el 19 de noviembre, el Presidente Uriburu y su Ministro Antonio Bermejo le aceptan la renuncia agradeciéndole los servicios prestados. Casi simultáneamente, el 18 de noviembre de 1896, el Consejo de la Facultad de Filosofía y Letras lo eligió Académico. En esa misma sesión fueron también elegidos los doctores Estanislao Zeballos, Manuel F. Mantilla, Enrique García Mérou y Bernardino Bilbao.

Era Decano de la Facultad de Filosofía y Letras Lorenzo Anadón y el Consejo estaba constituído por los Académicos Francisco L. García, Indalecio Gómez, Ernesto Weigel Muñoz, Carlos Pellegrini, Manuel Quintana, Rafael Obligado, Joaquín V. González y Norberto Piñero. Este último, que además era Vice-Decano, renunció al año siguiente siendo reemplazado en el cargo por don Valentín Balbín.

En 1897 falleció el doctor García Videla, Profesor Titular de Latín, y al formarse la terna para reemplazarlo, realizadas las votaciones reglamentarias, resultó primero el doctor Valentín Balbín, quien se hizo cargo de la cátedra el 1º dé abril de 1899 y la conservó hasta el fin de su vida. Le sucedió en ella el profesor doctor Rómulo Martini, quien se encuentra entre nosotros adhiriendo al homenaje y rememoración que hoy realizamos. El doctor Martini me ha referido que adoptó como texto, con excelente resultado, el Curso de Latinidad que antes hemos citado y que Balbín había traducido y admirablemente adaptado a nuestro ambiente.

El historiador Enrique Udaondo en su libro « Arboles históricos de la República Argentina » — que debería leerse en todos los colegios — nos relata que el virrey Sobremonte, después de colocar la piedra fundamental de la villa de San Fernando y extraer la primera palada de tierra para la construcción de su canal « Implorando las bendiciones del Altísimo », fué con su comitiva a recorrer los alrededores y barrancas. Sentado bajo un frondoso ombú, dijo: « Qué bella vista es esta », a lo que su acompañante, el matemático, ingeniero geógrafo, coronel don Pedro Cerviño contestóle: « ¿Por qué no le pone Su Señoría, como nombre, San Fernando de Bella Vista? En lo que convino el virrey y por eso así se llama esa hermosa y progresista ciudad.

Este episodio lo recuerda una placa colocada por la Sociedad Forestal Argentina, con esta inscripción: « Ombú histórico que dió sombra en 1806 al fundador de esta ciudad el Virrey Marqués de Sobremonte ».

Este autóctono árbol histórico — hierba arboriforme, diría un botánico — dió su nombre por estar en ella, a la quinta « El Ombú » de los Zamudio y Balbín, donde veraneaba el sabio. Allí entre los suyos, con muchos libros, con sus árboles, cultivando su magnífica colección de rosas de las que poseía más de un centenar de variedades, pasaba el primer verano de este siglo. Cuando no estaba en la quinta recorría el delta en su lancha de vapor traída de Inglaterra que bautizó con el dativo del pronombre tu, en latín: « Tibi », es decir « Para tí ». Su salud resentida, empeoró gravemente ese verano y cuando sintió que su fin estaba cercano reunió a su esposa y a sus dos hijos y con extraordinaria lucidez y entereza impresionante les habló aconsejándoles sobre el camino recto que habrían de seguir en la vida que él iba a dejar. Así llegó el final y murió en la fe de Nuestro Señor Jesucristo el 18 de enero de 1901 poco antes de cumplir los 50 años de edad.

« La Nación » y « La Prensa » publicaron elogiosos artículos necrológicos. Al hacer la crónica del sepelio decía « La Nación » el 20 de enero de 1901: « Todo cuanto nuestra sociedad tiene de más distinguido en sus hombres de ciencia, saber, intelectualidad, se hallaba ayer tarde reunido con motivo de la inhumación de los restos del doctor Valentín Balbín efectuada ayer en el cementerio de la Recoleta ».

Hablaron en ese acto el doctor Manuel B. Bahía, en representación del Ministro de Instrucción Pública, doctor Osvaldo Magnasco, el ingeniero don Luis Silveyra, en nombre de la Facultad de Ciencias Exactas y el ingeniero don Carlos M. Morales en el de la Sociedad Científica Argentina.

En nombre de la Facultad de Filosofía y Letras, su Decano Miguel Cané, que estaba ausente, envió después a la familia una muy sentida nota de pesar.

Señores: el doctor Balbín, eminente educador, ilustre ingeniero, sabio matemático, humanista erudito y fecundo publicista, nos legó el fruto de su talento en obras que se proyectan en el tiempo.

Tome la juvenud ejemplo de su vida austera por la que pasó sin alardes ni altanería. Con claro sentido del deber, nunca empañado

por el interés material o la pasión, defendió, con altivez sin soberbia, la inexpugnable fortaleza de su dignidad.

EL INGENIERO BALBIN Y SU MEDIO

POR EL INGENIERO

ENRIQUE CHANOURDIE

Disertación pronunciada en la Sociedad Científica Argentina el 14/11/51.

El 29 de abril de 1865 llegó a la rada de Buenos Aires el paquebote francés «La Saintonge». Venían en él tres notables hombres de ciencia que habrían de vincular su nombre a la fundación de un instituto de enseñanza superior que no tardaría muchos años en ser uno de los más eficientes factores de nuestra alta cultura. Eran ellos: el doctor Bernardino Speluzzi, el ingeniero Emilio Rosetti y el doctor Pelegrino Ströbel, que llegaban a estas playas en cumplimiento de un contrato, suscripto en nombre del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, por un amigo de la Argentina, el médico y profesor italiano, doctor Pablo Mantegazza. El eminente Rector doctor Juan María Gutiérrez, reorganizador de la Universidad de Buenos Aires, contaba con la buena voluntad de las autoridades provinciales que le habían permitido encomendar al doctor Mantegazza la selección de tres docentes en ciencias físico-matemáticas a quienes debía confiarse la delicada misión de fundar el Departamento de Ciencias Exactas. El doctor Gutiérrez y el doctor Mantegazza habían trabado amistad cuando este reputado sabio visitara la Argentina, en 1856, en cuya oportunidad habíase casado con la señorita Josefa Tejada, de la sociedad salteña.

No bien llegados nuestros profesores pusieron manos a la obra, después de conocer, en sus detalles, los propósitos del doctor Gutiérrez, consistentes, en lo esencial, en la preparación no sólo de discípulos que pudiesen ser, con el tiempo, profesores en ciencias exactas, sino también en la formación de ingenieros. Al gobernador, don Mariano Saavedra, y a su ministro, doctor Pablo Cárdenas, cúpoles suscribir el decreto creando el *Departamento de Ciencias Exactas* el 16 de junio de 1865, fecha que se siguió festejando como la de la fundación de la que, andando el tiempo, llegó a ser

la actual « Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Buenos Aires ».

El plan de estudios adoptado preveía tres orientaciones: matemáticas puras; matemáticas aplicadas, es decir, ingeniería, e historia natural. A cargo del doctor Speluzzi quedó la enseñanza de las primeras; del ingeniero Rosetti las segundas, y del profesor Ströbel la última especialidad. Se estipulaba también en el decreto, que durante los meses faltantes del año los docentes debían encargarse de completar la preparación de los alumnos inscriptos, para que estos pudiesen seguir con provecho el curso que se iniciaría en marzo de 1866.

Uno de los primeros educandos que se inscribieron en el curso de ingeniería fué el joven Valentín Balbín, que sólo tenía entonces catorce años, siendo el benjamín de los inscriptos. Había nacido, en efecto, en esta ciudad, el 23 de febrero de 1851, en la casa paterna, sita en la calle San Martín entre las de Tucumán y Viamonte. Era hijo de don Francisco Balbín, porteño, y de doña Isabel Canho, de origen portugués. Don Francisco formó parte del Congreso que se convocó el 13 de mayo de 1852; fué Presidente de la Bolsa de Comercio, y fundador del Banco Hipotecario de la Provincia. Valentín tuvo dos hermanos varones, Julián y Francisco Lino, y tres mujeres: Carmen, casada con José M. Lawson; Isabel, con N. Riglos, y Catalina, que se mantuvo soltera. Los dos primeros tuvieron una actuación muy destacada en los círculos financieros bonaerenses. El doctor Julián Balbín, abogado, fué presidente del Banco Hipotecario de la Provincia, ministro de Hacienda bajo el gobierno del doctor Udaondo y fundador del Banco del Hogar. Don Francisco L., fué ministro de Hacienda durante la gobernación del doctor Carlos Tejedor.

Nuestro biografiado hizo sus primeras letras en su propio hogar y cursó preparatorios y los estudios secundarios en el Colegio Nacional de Buenos Aires, bajo la competente dirección entonces, de Amadeo Jacques. No obstante sus pocos años, acusaba ya ciertos rasgos que lo destacaban entre sus condiscípulos. Miguel Cané, que mucho lo apreciaba, refiere, en Juvenilia, un episodio revelador de una de las facetas de su carácter. Dice Cané: — « Patricio Sorondo se entretenía en decir negligentemente delante de mi amigo Valentín Balbín, hoy ingeniero distiguido, que la noche anterior había estudiado hasta tal punto — y le enseñaba medio tomo de

un enorme tratado de física o matemáticas —; Valentín, animado de una emulación digna y de un gran orgullo, volvía al día siguiente, pálido y con los ojos marchitos, habiendo estudiado hasta el punto indicado, tragándose un centenar de páginas que Patricio no había aún recorrido ». Este brochazo profético de la futura personalidad del ingeniero Balbín, me exime de referirme, más adelante, a una de las características de su idiosincracia.

El hecho de ser externo lo libró, sin duda, de verse contaminado por el espíritu romántico incubado en aquellos vetustos claustros en los que fructificó una semilla que llegó a perturbar cerebraciones enfermizas cual la de Matías Behety — digno de mejor suerte por su talento y otras cualidades ingénitas —, aunque no alcanzó a conmover, según parece, los *esprits forts* de que fueron exponentes Eduardo Fidanza, Adolfo Saldías, Ignacio Pirovano, Guillermo Villanueva y el mismo Cané, entre otros.

He tenido a la vista el original del certificado de estudios que don Alfedo Cosson, en su carácter de rector sustituto del lamentado Amadeo Jacques — fallecido repentinamente el 13 de octubre de 1865 —, le extendió a Balbín, como comprobante de haber cumplido las condiciones exigidas para el ingreso al Departamento de Ciencias Exactas, según el decreto de 16 de junio del 65. Dice textualmente el certificado extendido de puño y letra del rector Cosson al pie de la presentación de Balbín solicitándolo: « D. Alfredo Cosson, Rector del Colegio Nacional. Certifico: que D. Valentín Balbín, alumno de este Colegio durante los años 1863-64 y 65, estudió aritmética y álgebra, geometría plana y del espacio, trigonometría rectilínea y primer año de química, y, examinado de dichas asignaturas, fué aprobado y clasificado entre los sobresalientes de dichos ramos; y para que conste, y a petición del interesado, expido el presente en Buenos Aires, a 27 de Enero de 1866 ».

Es lamentable que el Departamento de Ciencias Exactas no haya tenido algún cronista que nos dejase algo así como una prolongación de « Juvenilia » o que, por lo menos, reflejase, aunque fuese en términos menos literarios, ciertos rasgos de la vida de los concurrentes a aquellos cursos de 1866 a 1869, que no surgen de las constancias oficiales consignadas en la valiosa compilación hecha por el doctor Claro C. Dassen, ni de unas pocas reminiscencias del ingeniero Santiago E. Barabino — alumno de la segunda promo-

ción — concretadas a recordar a sus profesores Speluzzi y Rosetti. y, eventualmente, al doctor Juan Ramorino, profesor de Historia Natural sustituto del doctor Pelegrino Ströbel desde el año 1866.

No debieron faltar, por otra parte, en aquellos años de singular ensayo universitario, en que estaba a cargo de tres profesores de matemáticas exclusivamente el formar ingenieros, sucesos dignos de ser transmitidos a las futuras generaciones. Habría sido del mayor interés, por ejemplo, algún relato del alboroto que produjo, a mediados de 1868, la presentación de un señor Elías O'Donnell, empeñado en demostrar que había resuelto el problema de la *cuadratura del círculo,* asunto que tuvo un tiempo molestos a los hombres del gobierno y a los universitarios y, muy especialmente, a los catedráticos del Departamento de Ciencias Exactas.

Pero llega y transcurre el año 1869 — memorable para la ingeniería argentina — y el 9 de noviembre, el profesor Rosetti remite al rector doctor Gutiérrez, la nota siguiente: « El curso de Matemáticas aplicadas, por mi profesorado en esta Universidad, está ya concluído por este año como Ud. habrá podido ver por los programas presentados; queda de este modo terminado el primer curso de ingeniería, y los estudiantes después de los exámenes anuales de costumbre, podrán presentarse al exámen general y al exámen de tesis a fin de recibir su diploma de ingeniero. Pero antes de estos exámenes general y de tesis y precisamente después de los exámenes anuales, esto es á mediados de diciembre próximo, me pareciera conveniente emplear los estudiantes en ejercicios prácticos como se hace en la mayor parte de las Escuelas especiales de Europa. Esos ejercicios prácticos consistirían en visitas prolongadas a oficinas, a establecimientos y obras públicas ya construídas o en construcción, ec. ec. Así p. e. en Buenos Ayres se podría visitar las Oficinas mecánicas del ferrocarril del Oeste, el establecimiento hidráulico para las aguas corrientes de la Recoleta, la Usina del gas, el puente de Barracas, ec, y esto se podría obtener sin dificultad y con pocos gastos después de los pasos necesarios acerca de los Gefes de dichos establecimientos ». « Me propondría también llevar los estudiantes al ferro-carril Central Argentino, adonde hay los trabajos más importantes, sea construídos, que en construcción, que se refieren más directamente al curso por mi profesorado (*) y que despertaron el

(*) Respeto, en un todo, el original.

mas vivo interes a mis estudiantes. Pero para llevar a cabo eso sería necesario que el Gobierno costeara los gastos y especialmente los de transporte de Buenos Ayres al Rosario, pués, segun lo me han dicho, no será difícil obtener de la administración del ferro-carril central el transporte gratis por su camino ». « Rogaría luego a U. S. que tanto interes ha tomado siempre para el planteo y adelanto de la Escuela de Ingenieros, que buscara de obtener del Sup. Gobierno lo necesario afin de realiar los proyectos indicados que del favor quedará sumamente agradecido Su Dev. Servidor Emilio Rosetti ».

Elevada la nota al gobierno, contestó éste que no disponía de partida en el presupuesto y que estaba agotada la de eventuales; pero que deseando que los alumnos aprovechasen en lo posible en los establecimientos dignos de estudio en esta ciudad, se libraba oficio al Ministerio de Hacienda para que expidiese al profesor Rosetti pasajes en el Ferrocarril Oeste; se autorizaba la visita a las obras de aguas corrientes y se extendía una recomendación para que la empresa del Ferro-carril del Sud permitiese su inspección « con el objeto de que los alumnos de ciencias exactas adquieran la mayor instrucción práctica posible ». El 16 de diciembre, el señor Rosetti dió cuenta de haber terminado las visitas a los establecimientos siguientes: « Establecimiento hidráulico de la Recoleta y depósito de la Plaza Lorea; Viaducto del bajo de San Francisco para el ferrocarril de la Boca; Puente giratorio y puente del ferrocarsil del Sud en Barracas; Estaciones del Parque y del Once con sus dependencias y talleres; Molino del Oeste y establecimiento anexo de destilería a vapor ». Se había invertido la suma de 512 pesos m/c.

Aquel mismo año habíanse librado al servicio público las primeras obras de provisión de agua potable a esta ciudad, consistentes es el servicio de agua corriente y filtrada, mediante surtidores públicos instalados en plazas, mercados y en algunas calles centrales, distantes cuatro cuadras entre sí.

El primer diploma de ingeniero fué extendido a don Luis Augusto Huergo, y lleva la fecha del 6 de junio de 1870; el segundo a don Adolfo Büttner, y el tercero a don Valentín Balbín. El número cuatro le correspondió a don Luis Silveyra, el quinto a

don Guillermo White, el sexto a don Guillermo Villanueva y el séptimo a don Carlos C. Olivera.

Salvo Villanueva, que era sanjuanino, y White que había nacido en Dolores, los demás diplomados eran porteños natos. No resisto a la tentación de recordar el texto del diploma del ingeniero Balbín:

« Nos, el Rector y Cancelario de la Universidad

« Sea notorio a todos cuantos vieren este público instrumento, « que a consecuencia de haber VALENTIN BALBIN ganado los « cursos necesarios, tanto en las facultades preparatorias, como en la « mayor de Ciencias Exactas y por último, acreditado previamente « haber dado las pruebas y los examenes respectivos, con aproba- « ción de los examinadores, en conformidad de los estatutos uni- « versitarios, tuvimos por bien acceder al pedido que nos hizo de « que le expidiéramos el presente diploma en virtud del cual se « le considera como INGENIERO de la Facultad de Ciencias « Exactas de esta Universidad. Y para que como tal se le reco- « nozca, lo firmamos de nuestra mano haciéndolo refrendar bajo « la autenticidad del sello mayor de la Cancelaria, por el infras- « cripto Secretario de la Universidad. En Buenos Aires, a 19 de « Setiembre de 1870. El Rector: Juan María Gutiérrez. Por man- « dato del Señor Rector y Cancelario Carlos José Alvarez. Secre- « tario ».

Aunque fueron doce los egresados de la primera promoción, sólo se extendieron, el año 1870, los diplomas expresados. Los demás compañeros de cursos, que no recibieron el diploma ese año por no haber rendido algunas de las pruebas reglamentarias, fueron: don Francisco Lavalle, don Santiago Brian, don Zacarías Tapia, don Jorge Coquet y don Matías Sánchez.

Don Francisco Lavalle fué uno de los estudiantes sobresalientes de su curso. Nacido en Montevideo, el año 1841, durante la emigración rosista, tenía 25 años cuando decidió incorporarse al Departamento de Ciencias Exactas. Traía como credencial su diploma de agrimensor, otorgado por el Departamento Topográfico de la provincia, el año 1863. Discípulo aventajado de Speluzzi y Rosetti, fué nombrado para dictar las clases de introducción al Algebra Superior y de Cálculo Diferencial e Integral del curso de 1869; y siguió dictando estas asignaturas en 1870 y años sucesivos a la vez que enseñaba otras materias de primer año. Cuando se creó

la Facultad de Matemáticas, en 1874, fué nombrado Académico. Había rendido examen general en 1870, pero recién *veintiseis años después*, en 1897, se le extendió diploma de ingeniero civil. Alternando con el dictado de sus cátedras en la Facultad, fué miembro del Departamento Topográfico de la provincia, y presidente de su Departamento de Ingenieros.

Don Santiago Brian, nacido en Gualeguaychú el año 1849, fué otro discípulo destacado de los profesores Speluzzi y Rosetti. Enseñó matemáticas superiores y, como Huergo, White y Lavalle, fué Académico de la Facultad de Matemáticas fundada en 1874. A poco de egresar de la Facultad, ingresó como ingeniero en el ferrocarril de la provincia (Oeste), en el que llegó a ocupar el cargo de gerente al retirarse el ingeniero don Augusto Ringuelet, cargo que desempeñó hasta que esa línea férrea fué enajenada a una empresa privada. Pasó, entonces, a formar parte de diversas comisiones locales de ferrocarriles. Debido a sus múltiples ocupaciones, recién se diplomó el año 1885. Tenía también, título de agrimensor de la provincia de Buenos Aires.

Don Jorge Coquet, nacido en esta ciudad el 23 de abril de 1842, habíase diplomado como agrimensor del Departamento Topográfico el 6 de octubre de 1863. Obtuvo el diploma de ingeniero civil el 31 de mayo de 1878, por lo que lleva el número veintiuno. En abril de 1875 fué designado vocal del Departamento de Ingenieros. Por una especial deferencia, su tesis fué leída y aprobada en sesión de la Academia de la Facultad, de la que era titular.

Don Zacarías Tapia, que dió su examen general en agosto de 1870, no llegó a presentar la tesis final. Al abandonar las aulas universitarias se incorporó, en 1871, a los estudios preliminares del puerto de Buenos Aires que efectuaban el ingeniero Bateman y su ayudante Revy. En 1872, con el ingeniero Guillermo Villanueva, efectuaron estudios sobre las corrientes de los ríos Santiago y de la Plata, en busca de lugar apropiado para arrojar los residuos de los saladeros que, desalojados del Riachuelo, se instalaron en la Ensenada. Poco después ingresó, en carácter de ingeniero, al Ferrocarril Oeste de Buenos Aires. Prestó también servicios en el orden nacional, siendo ayudante del ingeniero don Cristóbal Giagnonni, el maestro eximio que nos enseñara a trazar, proyectar y construir ferrocarriles. La Facultad le otorgó el título en sesión del 15 de junio de 1896, por indicación de su ex-condiscípulo, el ingeniero don Luis A. Huergo.

Fáltame recordar a don Matías G. Sánchez, sanjuanino como Villanueva, quien no llegó a graduarse, amargado por un trágico suceso que conmovió hondamente a esta sociedad en general y a la Universidad en particular, a poco de terminar los cursos de la primera promoción de la que, virtualmente, formó parte. Refiérome a la muerte de Roberto A. Sánchez, su hermano, estudiante de jurisprudencia, cuya susceptibilidad y amor propio extremados le indujeron al suicidio, debido a la reprobación que sufriera en pruebas finales de fin de curso, hecho que causó indignación en el estudiantado, provocando actitudes levantiscas y sugiriendo las primeras ideas reformistas exteriorizadas por universitarios argentinos, que tanto arraigaron más adelante, movimiento del que fué animador el joven estudiante Estanislao S. Zeballos. Abismado por el trágico suceso, don Matías, que tenía aprobada la mayoría de las pruebas a rendir, optó por retirarse del medio universitario, y aceptó un cargo de ingeniero en el Ferrocarril Oeste, iniciación que orientó su vida. No tardó, en efecto, en llegar a ocupar el cargo de Administrador del Ferrocarril Andino, en el que se mantuvo, con algunos intervalos en que desempeñara otras importantes misiones técnicas. Falleció el 17 de marzo de 1896, precediendo a sus condiscípulos en el camino de la eternidad...

Me he detenido a hacer estos rápidos esbozos de algunos de los colegas del ingeniero Valentín Balbín, porque entiendo rendir un homenaje a su memoria al recordar aspectos del medio en que se desarrollaran sus años de estudiante, animado por lo que de más evocativo hay en él.

En obsequio a la brevedad, no he de repetir aquí conceptos exteriorizados en otras circunstancias sobre los demás condiscípulos de Balbín, convencido, por otra parte, de que cuantos me oyen saben de los merecimientos de los principales componentes de esa primera promoción de ingenieros argentinos que, « si bien fueron luego eventajados en cuanto a conocimientos técnicos propios de una natural modernización y amplificación de la enseñanza, no fueron superados en la pujanza con que emprendieron y se desenvolvieron en la práctica de la carrera profesional, y que parecieron emularse en dignificarla », según lo expresé en una nota biográfica del ingeniero White, publicada en mi obra: « Ferrocarriles y Caminos ».

Apenas traspuestos los umbrales de la Universidad, el ingeniero Balbín fué invitado por el gobierno local ,con otros compañeros de promoción, a actuar en carácter de auxiliar, en los estudios preliminares del puerto de esta ciudad que, según ya he dicho, efectuaban los ingenieros Bateman y Revy, siendo estos estudios los primeros de esta índole que ellos hicieron en el terreno. Pero no se concretó a esto el empeño del gobernador, don Emilio Castro, y del rector, doctor Juan María Gutiérrez, por asegurar la eficiente preparación de quienes habíanse destacado en los cursos del Departamento de Ciencias Exactas. Ellos obtuvieron, en efecto, una ley de la Legislatura proveyendo los medios de costear un viaje de estudios, con estada de dos años en Europa, para los tres mejores alumnos ingenieros egresados.

En una terna elevada por el doctor Speluzzi a la Rectoría, declaró que debían ser ellos, don Valentín Balbín, don Francisco Lavalle y don Guillermo White. El doctor Speluzzi acompañaba a la terna un programa al que debían ajustar su conducta y estudios los viajeros, primando en él la obligación de enviar una amplia información periódica sobre las obras que visitaran. A esas instrucciones se agregó una nómina-guía de las obras públicas que debían visitar de preferencia, formulada por el ingeniero Rosetti. Pocas veces se han preparado más prolijamente viajes de estudios de becados.

No sólo permaneció el ingeniero Balbín en el extranjero los dos años previstos, sino siete; para ello fué debidamente autorizado por los gobiernos de Buenos Aires, a los que prestó durante su viaje utilísimos servicios, inspeccionando y recibiendo materiales destinados a la obra de la nueva cárcel penitenciaria y remitiendo conceptuosos estudios sobre asuntos de interés público que requerían soluciones de apremio. Estos estudios, no bien recibidos por el ministerio provincial al cual venían dirigidos, eran circulados. impresos, en folletos. He de referirme tan sólo al primero de ellos que contiene dos interesantes trabajos. Fué impreso el año 1872 en la imprenta de Jorge E. Cook, Potosí 85 y 87. Se titula: « Varios estudios hechos en Europa, por el señor Balbín (hijo)» - Publicación oficial ». A una carta de Balbín, de fecha 6 de enero de 1872, comunicando haber llegado a Londres pocos días antes, sigue otra, del 26 del mismo mes, acompañando una memoria titulada: « *Los ferrocarriles de la República Argentina - La cuestión de la*

vía ancha y la vía angosta », que abarca 28 páginas in8º menor. La segunda memoria, remitida el 3 de junio del mismo año, se titula: « *La salubrificación de la Ciudad de Buenos Aires* »; abarca 70 páginas.

La cuestión ferroviaria es tratada con abundante acopio de citas de los autores más en boga entonces, tanto ingleses como franceses y alemanes. Inicia su estudio haciendo un parangón entre el ferrocarril y el camino. Observa ser un hecho entonces conocido en la historia de los ferrocarriles, que ellos han dado origen en todos los países a la extensión y mejora de los caminos carreteros. Confirma, asimismo, la opinión de Perdonnet, quien, en su conocido « Traité èlémentaire des Chemins de Fer », sentaba la premisa de que los caminos carreteros se han construído en las mejores condiciones después del establecimiento de las últimas líneas férreas, esto es, « normales a la dirección de sus rieles ». Esta opinión debe regocijar a quienes, olvidados del viejo autor, no recuerdan que tienen tan autorizado paladín de una de las normas que debiera seguir siendo esencial del trazado de carreteras. Pasa luego a dilucidar el problema de las *trochas*, que fuera lo más discutido en aquellos tiempos. Y lamenta que los gobiernos nacional y provincial no se hayan puesto de acuerdo sobre este punto, pues « mientras la Legislatura de Buenos Aires acaba de confirmar el principio de construir, exclusivamente, ferrocarriles de trocha ancha, el Gobierno de la Nación decide que el de Córdoba a Tucumán sea de trocha angosta ». Analiza los diversos aspectos técnicos de las trochas, sin omitir ninguno; principia por definir qué se entiende por *vía ancha* y por *vía angosta* y establece que las primeras son todas las que tienen más de un metro veinte centímetros. Y partiendo de esta base, hace un estudio prolijo de las ventajas e inconvenientes de la locomotora de uno y otro tipo, que él persiste en llamar *locomotivas* —lo que revela el origen de la mayoría de sus fuentes de estudios—; preconiza, naturalmente, las ventajas técnicas de las de trocha ancha. sobre la angosta. Y aunque no siempre sea profético en sus deducciones —como cuando dice que « la vía angosta no es adaptable para el transporte de animales », o que sus vehículos « no pueden resistir los fuertes vientos transversales por la pequeña base en que se asientan » —, lo cierto es que puede considerarse a este estudio del ingeniero Balbín, como el más conceptuoso y técnico de los que vieron entonces la luz pública en esta ciudad. Tan completo es él,

tantos son los autores consultados y las personalidades técnicas entrevistadas cuyas opiniones refleja, que uno se admira de que, en tan sólo veinte días, haya hallado el medio de producir un trabajo semejante. ¡No puedo menos de recordar, ante tal hazaña, a aquella « emulación digna... » a que aludiera Cané, al referirse al esfuerzo mental hecho por Balbín para salir airoso en circunstancia de mucho menor trascendencia!

Para terminar con este estudio sobre ferrocarriles, diré que aun cuando no se han confirmado algunas de las predicciones de su autor, respecto del porvenir de la trocha angosta, forzoso es reconocer que él tenía una visión exacta del problema cuando sostenía, briosamente, la conveniencia de adoptar una trocha única. ¡Pensad en cuánto habríanse simplificado nuestros problemas ferroviarios de haberse seguido su inspiración y adoptado la *trocha única,* mayor de un metro veinte, como él preconizaba; la llamada « standard gage » de 1 m 435, por ejemplo!

El otro estudio inserto en el folleto es producto de una erudición no menos intensa que la revelada por el anterior, aunque, a mi juicio, le ha exigido un menor esfuerzo mental, por tratar de un tema materia de su predilección, como que fué objeto de su tesis para optar el título de ingeniero. Con todo, reunió en él un tal acopio de antecedentes, resúmenes de experiencias, opiniones de los más afamados autores en boga, y deducciones personales, que su trabajo resultó una apreciable fuente de información para todos cuantos debieron ocuparse de resolver el problema del saneamiento —de la *salubrificación* según el término por él preferido— de esta ciudad.

El hecho es que si la estada de Balbín en Londres, en su triple finalidad del « perfeccionamiento en su carácter de ingeniero », de técnico informante oficial, y de agente receptor de materiales, dió plena satisfacción al Gobierno provincial; y lo cierto es que la circunstancia de una mayor permanencia tuvo una consecuencia de la mayor trascendencia para él mismo y para la ciencia argentina, dado que esa prolongación de su estada le permitió asistir a los cursos de la Universidad de Oxford, que le otorgó, en 1876, el título de « Doctor en Ciencias Matemáticas ».

Al regresar, pues, a la patria, a principios de 1878, el ingeniero Balbín se hallaba, cual pocos, en condiciones de prestarle eficientísimos servicios, no sólo como profesor universitario, sino como ingeniero, especialidad de que tanto necesitaba el país en aquel período de iniciación de sus grandes obras públicas.

No bien llegado, reclamó y obtuvo se le extendiese el título de Agrimensor nacional, que lleva fecha 5 de septiembre de ese año. Muchos extrañarán esta diligencia de quien poseyera el título de ingeniero universitario; pero no pocas razones había entonces para ello. Aparte de que los derechos inherentes a los títulos procedentes del « Departamento de Ciencias Exactas » no eran del todo claros, en punto a mensuras, es indudable que los agrimensores eran los profesionales de mayor prestigio entonces, cuando la conquista definitiva de grandes extensiones territoriales permitió a los gobiernos hacerlas medir, fraccionar y vender.

No tardaron en utilizarse los servicios del ingeniero Balbín. Por lo pronto, se le confirió un elevado cargo en la Comisión de las Aguas Correntes. Y el 3 de septiembre de 1880 fué nombrado Inspector general de obras hidráulicas del Departamento de Ingenieros Civiles de la Nación, nombramiento suscripto por su ex-condiscípulo, el ingeniero Guillermo White, quien hacía en él referencia a su honestidad y competencia. Durante su actuación como tal, dirigió, entre otros importantes trabajos, los estudios y construcción de las obras de conducción de agua a la ciudad de San Luis.

Se le comisionó, igualmente, para efectuar un estudio que dió origen a la publicación de su importante trabajo « Sistema de medidas y pesas de la República Argentina » publicado en 1884, que dió a conocer la equivalencia exacta de las medidas y pesas antiguas con las del sistema métrico decimal, cuyo uso regía desde el 1º de enero de 1879 para las administraciones nacionales y provinciales. La importancia de este trabajo fué realmente extraordinaria, dada la confusión reinante en esta materia en toda la República, donde en muchos casos no concordaban los valores de unas provincias con los de otras.

Poco después, el ingeniero Balbín se trasladó a la Pampa, donde practicó diversas operaciones de Geodesia — entre otras, el trazado del meridiano límite de la provincia de Buenos Aires —, operaciones que sirvieron de base a las mensuras y subdivisión de las tierras liberadas de las constantes invasiones de los indios. Allí, en la soledad de los campamentos, Balbín, que desconocía la ociosidad, empleaba las horas de obligada quietud en perfeccionar sus conocimientos filológicos, particularmente de latín y griego, por los cuales tenía predilección. ¡Pero esta campaña no fué propicia para su salud, que sufrió serio y, luego, irreparado quebranto!

Se dedica entonces a la enseñanza. Académico y Profesor de la Facultad de Ciencias Exactas, conságrale los mejores frutos de su madurez intelectual. Es el alma de las ideas nuevas y métodos conducentes a fijar normas bien definidas a los estudios de ingeniería, de las matemáticas y de las ramas afines En verdad, nada le faltaba para ser, a la vez, el Speluzzi y el Rosetti de la gran evolución por él prestigiada. Mas, si bien fueron debidamente apreciados sus sabios consejos y sus útiles informaciones obtenidas de su comercio intelectual con sabios de fama mundial con quienes mantenía activa correspondencia, algunas desinteligencias le indujeron a renunciar a sus cátedras, a mediados de 1889, produciéndose su retiro de la Facultad, en marzo de 1892, al declinar su carácter de académico titular.

Paralela o alternadamente con su acción en la enseñanza superior, Balbín desempeña diversos cargos o misiones. Entre otras, es director de las obras del Riachuelo y forma parte de la Comisión encargada de informar sobre denuncias relativas a defectos en el funcionamiento de las obras de salubridad, en 1889. También es comisionado para efectuar estudios de canalización en el Delta en el año 1890. En 1892 recibe del Gobierno Nacional el encargo de proyectar un nuevo plan de estudios para la Escuela de Minas de San Juan. Y ese mismo año vuelve a dedicarse preferentemente a la enseñanza, esta vez a la secundaria, por haberlo nombrado el Poder Ejecutivo, Rector del Colegio Nacional de Buenos Aires. Ya habéis oído, de labios del actual Rector del afamado instituto, doctor Osmán Moyano, la evocación de «Balbín educador»; como habéis podido valorar al «matemático y humanista» mediante la erudita exposición del Académico doctor Juan Blaquier.

Volviendo a la actuación del doctor Balbín como ingeniero, recordaré que, en 1898, al crearse el Ministerio de Obras Públicas de la Nación, fué nombrado Director General de Obras Hidráulicas. Este cargo, de considerable importancia, requería una personalidad de su talla y acrisolada reputación para desarrollar el vasto programa que había de desenvolverse al través de las múltiples ramas de tan compleja repartición. Pero el ingeniero Balbín no tuvo tiempo de realizar el programa previsto, y, una vez más, se apartó de aquél por razones de delicadeza personal.

Conocí al doctor Balbín allá por el año 1885, cuando era, por segunda vez, presidente de esta « Sociedad Científica Argentina », en circunstancias en que se discutían en su ya prestigiosa tribuna temas de interés público que atraían hasta algunos jóvenes deseosos de ilustrarse. Paréceme verlo aún: — Más bien alto, de presencia respetable, pero sin estiramiento; con su levita de paño negro abrochada casi hasta el clásico moño de la corbata que ceñía el tieso cuello; la faz, abundantemente barbada, en la que se destacaban los ojos, que eran dos signos de interrogación; la frente despejada, coronada por espesa cabellera, cuando no por la insustituíble galera de felpa. Su andar era más bien lento —. Habríale sido mejor aplicado a él que al doctor Manuel Quintana, la frase del presidente de los EE. UU. que, al verlo tan atildado, lo saludó en esta forma: « En Boston dirían de usted, por su figura, señor delegado, que era un Rector de Universidad » (*).

Pero sólo tuve el honor de trabar amistad con él desde el año 1895, de vuelta de peregrinaciones de orden técnico por el interior, cuando me desprendí de todo reato oficial para tener plena libertad de realizar una campaña contra las malas prácticas administrativas, que eran una rémora en cuanto concernía a la realización de nuestras obras públicas. Entre las diversas personalidades que me alentaron y aceptaron colaborar en el programa que me proponía desarrollar en la « Revista Técnica », fué uno de los primeros, el ingeniero Balbín, cuya adhesión constituyó para mí un gran aliciente, dadas las bellas cualidades que formaban la esencia de su descollante personalidad. No sólo pude recurrir a él en casos en que mi inexperiencia necesitaba de un consejo sano; sino también en los que estaba escaso de material. Es así como publiqué todo un capítulo de su interesante trabajo sobre « Fortificación de

(*) A pesar de su destacada actuación en la enseñanza superior y de su destacada personalidad universitaria, a la que no faltaba siquiera, como se ha visto, ni « le physique du rôle », e ítem más, el ser un perfecto apolítico, el doctor Balbín no llegó a ser rector de Universidad! — El doctor Manuel Quintana, en cambio, lo fué de la Universidad de Buenos Aires (1877-80) sin ser un educacionista probado y sí, un consumado político, condición que él mismo consideraba negativa, como lo reconoció en su carta-renuncia del 26 de enero de 1881, en la que decía: «Creo que la disciplina universitaria está vivamente interesada en que su primer funcionario sea completamente ajeno a las luchas electorales...». « La Facultad de Matemáticas de Buenos Aires », por Claro C. Dassen, tomo II, pág. 26.

Campaña » — contribución patriótica a la preparación militar de la juventud, en momentos en que peligraba la paz internacional —; un artículo sobre « Grafometría » y varias críticas bibliográficas.

Su amistosa solicitud solía revelarse en toda circunstancia, como se desprende del siguiente recuerdo: — Acababa yo de despedir los restos mortales del malogrado ingeniero José Romagoza, fallida esperanza de la ingeniería argentina que, cual Demetrio Sagastume, había puesto fin a sus días en un momento de ofuscación y desaliento, cuando se me acerca Balbín y en un aparte me dice: — Lo felicito por su valiente discurso; pero *cuide sus latines* —. Por suerte, con el original de mis palabras a la vista, pude desvanecer sus escrúpulos filológicos.

La vida privada del ingeniero Balbín fué tan austera como lo fué su vida pública. Al referirme a su « vida pública » estoy muy lejos de pensar en el aspecto « político » del vocablo. No concibo, en efecto, a Balbín político. Mucho me sorprendería si se me dijera que puso alguna vez los pies en un comité de esa índole

De pocos ocios solía disfrutar, limitándolos a paseos por las islas del Delta, que eran su pasión. Bien conocida era su lancha *Tibi*, de la que era marinero y fogonero, y cuyo cuidado no confiaba a nadie. Aparte de sus paseos por el Delta tenía otra fuente de distracción en el hecho de ser un filatélico consumado. Y tenía aun otro hobby: el cultivo de las rosas, de las que poseía más de cien variedades catalogadas; él mismo podaba e injertaba sus rosales.

El doctor Valentín Balbín falleció el 18 de enero de 1901, a los cincuenta años de edad, en su quinta de San Fernando, de una nefritis que terminó en uremia. Se atribuye el origen de su enfermedad a una disentería contraída durante la campaña científica que hiciera en la Pampa, donde debió beber agua de pantanos en estado de descomposición. Pero, indudablemente, su vida de constante estudio y permanente encierro, no era propicia a su salud. Solía, en efecto, pasarse muchas horas encerrado en su escritorio, donde, con frecuencia, hallábanle sus familiares envuelto por densa nube de humo en que lo sumían sus incurables excesos de fumador empedernido.

Su sepelio fué una intensa demostración de pesar, congregando una numerosa y selecta concurrencia que desde la estación Retiro

acompañó sus restos a la Recoleta, donde hicieron uso de la palabra el doctor Manuel B. Bahía en nombre del Ministro de Instrucción Pública doctor Osvaldo Magnasco, el ingeniero Luis Silveyra en nombre de la Facultad de Ciencias Exactas, y el doctor Carlos María Morales en el de la Sociedad Científica Argentina.

Habíase casado con doña María L. Zamudio, porteña de abolengo, que le sobrevive aún y tiene hoy 90 años de edad. Tuvo dos hijos, el ingeniero Francisco E., distinguido profesional, ajedrecista de fama mundial, y doña Amalia Balbín de Lanza, aquí presentes, a quienes me complazco en dedicar estas reminiscencias sobre su ilustre padre.

Señores:

He recordado, en sus lineamientos esenciales, los rasgos más destacados de la vida de don Valentín Balbín, ilustre ingeniero y matemático argentino, que nos fuera arrebatada, hace cincuenta años, cuando tanto podía hacer aún para la ciencia y para su patria.

No me detengo a reseñar siquiera las numerosas publicaciones con que ha contribuído a enriquecer el acervo de la ciencia y la bibliografía nacional, a fin de no dar mayor extensión a esta exposición de los principales hechos determinantes de su extraordinaria personalidad Pero no puedo privaros de las siguientes bellas palabras de sentida despedida, y complementarias, a la vez, de su personalidad, que una de sus alumnas de la Facultad de Filosofía, la señora Funes de Frutos, le dedicara en la « Tribuna » de los Varela, el día del sepelio de sus restos: — « Paréceme que por lo incipiente de la institución, no se ha recordado la que fué objeto de las predilecciones de aquel espíritu de altos vuelos y amplios horizontes que con igual facilidad hallaba la solución del más abstruso de los problemas matemáticos y la interpretación del más oscuro de los clásicos; que cultivaba con igual amor las ciencias exactas y las bellas letras, cuyo carácter tenía toda la severa inflexibilidad de la línea recta, que era como su símbolo, al mismo tiempo que su corazón se abría a las emociones dulces de la poesía que él sabía sentir y gustar con la frescura de las almas jóvenes. Aludimos a la Facultad de Filosofía, de la cual el ilustre extinto era Vicedecano, cuyos difíciles principios han tenido en él un sostenedor de los más decididos y en cuyo progreso ha colaborado hasta con sacrificio de su salud y de sus fuerzas. Si la puntualidad y el exacto cumpli-

miento de sus deberes profesionales fueron la característica de sus procederes, en ninguna parte como en la Facultad de letras evidenció tan ampliamente aquellas cualidades. Durante varios años lo hemos visto asistir infaliblemente a sus clases, con anterioridad a la hora, lo mismo en las mañanas frías de invierno que en las tardes pesadas del verano; en los tremendos días de los exámenes de diciembre, nunca fué el último en llegar ni el primero en salir, y, últimamente, minado por la enfermedad que nos lo ha arrebatado, sin fuerzas y hasta sin voz, dictaba sus clases de latín, no en la tribuna sino sentado a nivel de sus discípulos, para poder oír y hacerse oír...». « Consideraba un deber de patriotismo dictar aquella cátedra y demostrar a sus jóvenes compatriotas que un espíritu práctico y hasta positivo no es inconciliable con la cultura bien dirigida... El era el alma de aquella facultad que nunca se resarcirá de su ausencia ».

NOTICIARIO

Vinculación científica hispanoargentina.—La Institución Cultural Española que actúa en nuestra país, y que preside el doctor Rafael Vehils, ha requerido la colaboración de la Sociedad Científica Argentina con el fin de intensificar el intercambio y la difusión de informaciones relacionadas con la actividad intelectual en España y en la Argentina.

El requerimiento ha sido placenteramente acogido por nuestra Sociedad y la idea ya está en marcha y en manos de una comisión mixta que componen el doctor Rafael Vehils y los ingenieros José Hernández Suárez y Ernesto E. Galloni, en representación de la Institución Cultural Española, y los doctores Abel Sánchez Díaz, Eduardo Braun Menéndez y Venancio Deulofeu, como delegados de la Sociedad Científica Argentina. Cuenta esta comisión con el apoyo de la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias, y está trabajando activamente en las tareas preliminares de organización y coordinación. Forma parte de los planes en preparación la necesidad de formar el moderno vocabulario científico castellano, idea ya lanzada aquí por el ingeniero Torres de Quevedo en ocasión del Congreso Científico celebrado en Buenos Aires en 1910, y para cuya realización se tendrían en cuenta las nuevas y prácticas normas aconsejadas por el malogrado ingeniero Esteban Terradas al incorporarse como miembro de número a la Academia Española de la Lengua.

Las autoridades del 21º Congreso de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, celebrado recientemente en Málaga, y el Consejo de Investigaciones de la Academia de Ciencias de Madrid han prometido su colaboración para llevar adelante la promisoria idea de vinculación científica a que nos hemos referido.

6ª Reunión Anual del Asfalto. - Concurso de trabajos.—Esta reunión se celebrará en Córdoba, en la sede de la Facultad de Ingeniería, entre el 15 y el 19 de abril de 1952. En tal ocasión se adjudicarán dos premios de $ 1500 cada uno a los mejores trabajos que se presenten. Uno será un premio "Estímulo" para autores que no hayan presentado trabajos en reuniones anteriores; el otro, premio "Al Mérito", será para autores que ya hayan presentado trabajos en reuniones anuales.

Los autres deben residir en el país y sus trabajos tendrán que ser enviados por correo o entregados personalmente antes del 15 de mayo de 1952 en la Secretaría de la Comisión Permanente del Asfalto, Carlos Pellegrini 173, 2º piso, Buenos Aires.

Para cualquier información relacionada con este certamen los interesados deben dirigirse o concurrir a la dirección que acabamos de indicar.

Premio Nacional a la Producción Científica. — La Comisión Nacional de Cultura adjudicó recientemente los premios nacionales a la producción científica y literaria del trienio 1948-1950. En ciencias físicas, químicas y matemáticas ha correspondido uno de los premios al doctor Alberto González Domínguez, miembro de la Junta Directiva de nuestra Sociedad, por su libro "Sobre algunos puntos de la teoría matemática de los circuitos lineales".

Felicitamos por este galardón al distinguido consocio.

REVISTA DE REVISTAS

Altimetría. Sus técnicas actuales. — En el número correspondiente al trimestre julio-septiembre de 1951 de la revista norteamericana "Surveying and Mapping", ha aparecido, con la firma del ingeniero Lester E. Demler, un artículo que lleva el título que encabeza esta noticia. Haremos un resumen de la parte que consideramos más interesante del trabajo y advertimos previamente al lector que el término *altimetría* ha sido usado por el autor para indicar los procedimientos de determinación del relieve del terreno mediante barómetros altimétricos o altímetros,

Hace notar el ingeniero Demler que en la última década se han realizado interesantes aplicaciones de la altimetría en sustitución del nivel de burbuja para ejecutar trabajos que no requerían rigurosa precisión. De esta manera ha sido posible ganar tiempo, emplear menos personal y ahorrar gastos de campaña. Cita el caso de la instalación de una tubería desde Texas a Illinois, cuya estaciones de bombeo se ubicaron de acuerdo a un perfil establecido con altímetro; después de colocada la cañería se hizo a lo largo de ella una nivelación con nivel de burbuja y se encontró que la diferencia media entre este perfil y el obtenido con el altímetro era de sólo 4 pies. El trabajo con el altímetro insumió la cuarta parte del tiempo empleado por la misma cantidad de personal para hacer la tarea con nivel.

En la preparación de planos acotados cada 20 ó 40 pies en base a fotografías aéreas; en el trazado de cartas de campos de aterrizaje en tiempos de guerra; para el estudio de la ubicación de estaciones relevadoras de radiocomunicaciones; para relevamientos geológicos y geofísicos, y para muchos otros trabajos de determinación de niveles que no exigían una exactitud de menos de 5 pies, el altímetro ha sido usado con éxito, especialmente significativo cuando la tarea debía cumplirse en plazos perentorios.

Al primitivo método de nivelación con altímetro llamado de *base única* se ha agregado hace pocos años el de *dos bases* desarrollado por el profesor Kissan de la Universidad de Princeton, y muy recientemente el método *leapfrog* (1) ideado por «Bell Telephone Laboratories» y que consiste en lo siguiente:

Dos altímetros, *A* y *B*, se leen simultáneamente en la estación base. Después, mientras el altímetro *A* queda en la base, el *B* se traslada al primer punto intermedio, 1, del perfil a levantar; los dos altímetros se leen entonces otra vez simultáneamente y la diferencia de las lecturas, previas las correcciones por temperatura y humedad, da el desnivel entre 1 y la base. El altímetro *A* deja ahora la base y *saltando* por sobre *B*, que está en 1, va a situarse en el punto intermedio 2; los dos altímetros se leen otra vez simultáneamente y la diferencia de lecturas corregidas adecuadamente proporciona el desnivel entre 2 y 1. El altímetro *B* va entonces a 2 y allí se lee simultáneamente con *A*; hecha así la comparación, *B* avanza al punto 3 y el ciclo descripto se repite. El procedimiento puede ser acelerado empleando altímetros adicionales, y comparando los altímetros cada tres o cuatro puntos intermedios en vez de hacerlo cada dos.

La ventaja del método *leapfrog* consiste en que los altímetros están siempre cercanos entre sí y en consecuencia se leen bajo iguales condiciones atmosféricas, cosa que no sucede en los métodos con una o dos bases fijas. Las experiencias realizadas han demostrado que el método *leapfrog* determina las elevaciones con error medio de 1 pie y error máximo de 4 pies en casos en que el método de dos bases da error medio de 2,5 pies y error máximo de 10 pies.

He aquí el resultado de pruebas realizadas con los tres métodos:

NOVIEMBRE 21 DE 1949

	Nº de observ.	Error medio pies	Error máx. pies
Base única	62	1,9	5,4
Dos bases	32	1,9	4,4
Leapfrog	10	0,6	1,5

NOVIEMBRE 22 DE 1949

	Nº de observ.	Error medio pies	Error máx. pies
Base única	88	3,8	10,8
Dos bases	44	3,2	9,3
Leapfrog	16	1,2	4,7

(1) *Leapfrog* debe traducirse literalmente *Salto de rana*, pero significa también un juego de muchachos idéntico o muy similar al que aquí llamamos *rango*. Y, efectivamente, los altímetros durante el trabajo se van trasladando en forma muy semejante a la que emplean los muchachos que juegan al *rango*.

La industria minera en Chile. — En el vecino país la minería se encuentra en plena prosperidad y la exportación de sus productos está defendiendo magníficamente a la nación hermana en la dura lucha —tan general en estos tiempos— por la obtención de divisas. Estima el « Boletín Minero » de Chile, en su número de septiembre-octubre de 1951, que la exportación minera en 1952 alcanzará la cifra de 45.000.000 de dólares contra los 32.000.000 dólares calculados para 1951.

Tomamos del mismo Boletín, que a su vez refleja cifras dadas por el Banco Central de Chile, los datos que van a continuación acerca del volumen de la producción de los principales renglones de la minería chilena durante el año 1950 y en los siete primeros meses de 1951.

	1950	7 meses 1951
Salitre: Tn brutas	1.614.146	973.343
Yodo: Kg netos	542.895	778.214
Carbón: Tn netas	1.964.092	1.117.901
Cobre: Tn de fino	362.757	208.161
Hierro: Tn de fino	1.771.049	1.131.760
Oro: Kg de fino	5.915	3.297
Plata: Kg de fino	23.227	18.040

BIBLIOGRAFÍA

Actuaciones del Séptimo Congreso Científico del Pacífico. Volumen I. 147 páginas, en inglés.

Ha llegado a nuestra biblioteca esta publicación editada en Wellington, Nueva Zelanda, y que se refiere al Congreso Científico Internacional celebrado entre el 2 de febrero y el 4 de marzo de 1949 en Auckland y Christchurch, también en Nueva Zelanda.

A este primer volumen —aparecido con demora por dificultades para la impresión— seguirán otros seis más con actuaciones del mismo Congreso.

En el primer volumen, dedicado principalmente a las informaciones de carácter general, figuran los siguientes capítulos:

Introducción general; participantes; sesiones formales; recomendaciones para investigar; datos y memorias sobre investigaciones; comisiones permanentes designadas en el 7º Congreso; constitución y reglamentos; disertaciones públicas; comisión del Pacífico Sud, junta de investigación de mesa redonda; excursiones y viajes; sociales; reconocimientos; tabla del contenido de los volúmenes restantes.

Aun cuando el Congreso a que esta publicación se refiere ha tratado cuestiones científicas que interesan especialmente a los países del Pacífico, muchos de los temas abordados se relacionan con problemas de atracción para el mundo entero.

A. U.

H. H. HOPKINS, Profesor de Optica geométrica en el Colegio Imperial de Ciencias y Tecnología de Londres, «Wave Theory of Aberrations». 167 pág. VIII - Clarendon Press - Oxford 1950.

Este interesante librito forma parte de la colección de Monografías sobre Física y Química de Materiales publicada en Inglaterra bajo la dirección de W. Jackson, H. Frölich y N. F. Mott, con el objeto de resumir los últimos resultados de investigaciones sobre diversos materiales y temas conexos, útiles para los físicos que actúan en laboratorios oficiales o industriales.

Consta de un prefacio, once capítulos, dos breves apéndices y una tabla, que tratan en forma completa y en algunos aspectos totalmente nueva, la teoría ondulatoria de las aberraciones.

El autor expresa en las primeras páginas que el haber pasado el estudio de los problemas vinculados a las aberraciones de las clásicas consideraciones en base a rayos a las que él ha realizado valiéndose de frentes de ondas, simplifica sorprendentemente la obtención de resultados que en algunos casos —como en el de la combinación de coma y astigmatismo— lleva a una extraordinaria claridad de comprensión de lo que sucede, permitiendo al calculista de sistemas ópticos proceder con seguridad hasta ahora desconocida.

Dice asimismo que aun cuando el libro se refiere teóricamente a las aberraciones y no es un manual para aprender a proyectar sistemas de lentes —que sería muy necesario en la actualidad— las páginas por él escritas son de positivo valor práctico (opinión que compartimos) y permitirán resolver virtualmente todos los problemas que se originan con las aberraciones de primer orden.

Es además muy sugestivo que con su procedimiento el profesor Hopkins haya logrado, en forma notablemente más simple, llegar a iguales resultados que Taylor o Conrady en sus conocidas obras.

En el Capítulo I presenta sumariamente una explicación de la propagación de ondas en base a la teoría propuesta por Herschel, prescindiendo deliberadamente de entrar a considerar el principio de Huygens y el de Kirchoff sobre difracción de la luz.

Los capítulos II, III y V (cálculo ondulatorio de aberraciones; condición del seno y de Herschel; astigmatismo) desarrollan la teoría en que se funda el cálculo de aberraciones de un sistema de lentes dado.

El capítulo IV sin ser imprescindible para la lectura total de la obra, proporciona idea sumaria de los principales tipos de aberración, mientras que el capítulo VI — aberraciones de primer orden derivadas de la refracción normal y oblicua — ilustra, en general, analíticamente sobre las mismas.

Los capítulos VII, VIII y IX (aberraciones de primer orden de Seidel; cálculo de aberraciones de primer orden; propiedades generales de las aberraciones de una lente y de sistemas de lentes) son de máxima importancia para el óptico proyectista que encontrará además planillas y preparaciones de cálculo útiles para sus fines.

El capítulo X, penúltimo de la obra, contiene un brillante estudio de las aberraciones totales de una superficie, que casi en su totalidad es original del autor y finalmente el capítulo XI se refiere a las aberraciones en superficies esféricas y reflejantes.

En los apéndices se ofrece un desarrollo de las clásicas expresiones de la óptica geométrica para rayos para-axiales e inclinados así como explicaciones sobre la teoría de las pupilas, viñetización y campo de las lentes.

Excelentemente impreso e ilustrado el referido libro es, sin duda, valiosa contribución al progreso de la óptica geométrica y en particular a la dilucidación del hecho físico de las aberraciones ópticas.

Es de lamentar que el autor no haya ofrecido un lista bibliográfica de la no muy abundante literatura relacionada con el tema.

Dentro del reducido campo que estos estudios tienen aún en el país, consideramos de particular conveniencia la lectura del valioso librito de Mr. Hopkins.

A. M. S.

ALBERT DUCROCO. *Destins Industriels du Monde*, 326 p., 11 figs. París 1951.

El autor presenta en esta interesante obra un panorama universal de las industrias, en catorce capítulos, escritos con un estilo ameno y al mismo tiempo vigoroso, analizando el desarrollo mecánico del mundo desde el principio.

Su comparación, al decir que el comienzo de la era industrial fué igual a la aparición del "homo sapiens" en esta tierra, quizá es algo exagerada, pero podemos manifestar que el hombre recién al principio del siglo pasado empezó a dominar, verdaderamente, las fuerzas de la naturaleza, cuyo esclavo había sido durante tantos milenios. Después siguió el desarrollo industrial y el estudio del complejo mecanismo de la materia.

Es difícil, para nosotros, imaginar cómo vivieron los bisabuelos nuestros en aquellos tiempos arcaicos, con las industrias en estado embrionario y faltando casi todo lo que hace la vida moderna más agradable.

No nos sorprende, pues, que los primeros vapores fueran recibidos con escepticismo y risas. Se comprende el estado de inercia cerebral de aquella generación por el reglamento qeu ordenaba que delante de cada tren del primer ferrocarril de Inglaterra debía correr un hombre con una bandera roja para avisar a la gente la proximidad de la máquina infernal. Los músculos de los animales y de los hombres hicieron antaño la mayor parte del trabajo y los recursos mecánicos resultaron muy reducidos.

Actualmente nos hallamos en una época de desarrollo industrial estupendo, cuya finalidad no podemos adivinar aún. Son múltiples y enormes las sumas gastadas en todo el mundo para nuevos proyectos industriales. En este sentido marchan los Estados Unidos de Norte América en la vanguardia de las naciones industriales. Las riquezas de este pueblo son incalculables y los progresos increíbles, gracias al aporte de tantos hombres geniales de todas las razas del mundo que han buscado asilo en las tierras libres de este hemisferio.

La industria norteamericana pudo gastar 750.000.000 de dólares en un año para investigaciones y esta sola cifra muestra su potencialidad.

En nuestros días las máquinas ejecutan, en los pueblos civilizados, la mayor parte de los trabajos y diariamente son inventados y aplicados más medios para hacer la vida más fácil.

Construcciones que antaño fueron superfluas y hasta imposibles de crear

son levantadas considerándolas indispensables. Los cursos de agua son aprovechados para gigantescos diques y la fuerza hidráulica produce energía eléctrica que es distribuída a un sinnúmero de industrias sobre extensas regiones. Las máquinas agrícolas a motor substituyen a los caballos. En los océanos han desaparecido prácticamente los veleros de carga y en la tierra dominan, lo mismo que en el mar, los motores.

Los materiales plásticos reemplazan las maderas y otros materiales. Y finalmente, la fuerza atómica, liberada, ofrece al hombre una fuente de energía ilimitada, cuyo aprovechamiento todavía es relativamente primitivo, pero que posee posibilidades que nadie puede indicar con precisión.

El señor Ducroco sigue este desarrollo industrial tratando los medios y los hechos del vertiginoso progreso industrial. Claro es, que para presentar un cuadro completo de las industrias contemporáneas se necesitarían varios tomos como el de esta reseña, pero Ducroco nos hace comprender y ver lo que fué el mundo, lo que es y lo que probablemente será, si el crecimiento industrial sigue el actual ritmo.

GUILLERMO HOXMARK.

SOCIOS ACTIVOS

Abarca Mariano
Abinzano Algañaraz, Marcelo P.
Abulafia Alfredo
Acevedo, Arturo
Acuña Anzorena, José A.
Acuña, Manuel H.
Agrest, Jacobo
Ahrens, Gualterio E.
Ahumada, José M.
Albertelli, Hugo C.
Albertolli Emilio A.
Albertoni, Juan L.
Albizzati, Carlos M.
Alessi, Juan M.
Alsogaray Federico
Alurralde Nicanor
Alvarez de Toledo, Belisario
Allaria Amézaga, José A.
Allende Posse, Justiniano
Amadeo Artayeta, Enrique
Amos, Arturo G.
Angelini Raúl
Añón Suárez, Vicente
Aragón, José María
Arambarri, Domingo R.
Arce, Manuel J.
Ardigó, Dante A.
Arellano, Manuel E.
Arnaudo, Silvio J.
Asti Vera, Armando A.
Auderut Barbeito, Arturo
Avalos, María Angélica S. de
Babini, José
Bacal, Benjamín
Bachmann, Ernesto
Baglietto, Eduardo E.
Balbiani, Atilio
Baliani, Luis M.
Ballofet Armando
Bancalari, Agustín
Baralis, Malchor
Bargas, Alfredo J.
Bardin, Pablo P.
Barral Souto, José
Bascialli, Pablo Carlos
Bava, Leopoldo A.
Bellora Humberto E.
Belzoni, Guido C.
Beordi, Manuel A.
Berjman, Elena
Bernardo, Lorenzo L.
Berretta, Pablo
Berrino, Juan B.
Bertino, José Carlos
Bertomeu, Carlos A.
Besio Moreno, Nicolás
Bianchi, Domingo A. M.
Bianchi Josefa A.
Bianchi Lischetti, A.
Bibiloni, Filiberto N.
Bibiloni, Homero C.
Biggeri, Carlos
Bignoli Arturo Juan
Bilotti, Alberto
Bimbi, José L.
Blaquier, Juan
Blasco, Armando D.
Boaglio, Santiago
Boffi, Jorge A.
Bohoslavsky, Juan
Böhtlingk, Heriberto
Bolognini, Héctor
Bonanni, Cayetano A.
Bonello, Roberto
Bosch, Gonzalo
Bottaro, Juan C.
Bourel, Carlos A. L.
Bouso, Oscar
Bracaccini, Osvaldo
Braun Menéndez, Eduardo
Briano Juan A.
Browne, Alberto M.
Brugger, Heriberto J. B
Brunengo, Pedro
Bruno, Vicente D.
Bula, Clotilde A.
Burgos, Juan Jacinto
Burkart, Arturo
Burnett, Bruce Ronald
Busconi, Estela M.
Busso, Eduardo B.
Bustamante, Elías N.
Butty, Enrique
Buzón Guillermo
Buzzo, Alfredo
Cabello, Adolfo R.
Calegari, Roberto J.
Caldwell King, J.
Canale, Humberto
Cánepa, Enrique P.
Capelli, Pedro F.
Carabelli, Juan José
Cárcova, Enrique de la
Cárdenas, Emilio F.
Carelli, Humberto H.
Carniglia, José
Carranza, Julio M.
Carrasco, Ricardo
Carrera, César J. M.
Casacuberta, Antonio
Casal, Pedro Segundo
Casella, Alberto T.
Castellanos, Alberto
Castello, Manuel F.
Castillo, Leopoldo
Castro Martínez, José U.
Cattaneo, Pedro
Ceppi, Héctor
Cerri, Italo Américo
Ciaburri, Miguel G. F.
Cimaschi, Enrique O.
Cirelli, Aberto D.
Clausen, Enrique G. E.
Clausen, Heriberto E.
Cofino, Italo V.
Colina, Bartolomé de la
Colla, Ada Silvia
Coni Bazán, F. A.
Copello, Andrés R.
Cordeu Adolfo V.
Cordeu, José A.
Cordeyro Echagüe, Jorge G.
Cornejo Abel
Cortés Fernando
Curutchet, Luis
Curutchet, Raúl A.
Czysch, Alejandro
Chanourdie, Carlos C.
Chanourdie, Enrique
Chedufau, Edmundo C.
d'Agnillo, Hamlet
D'Ascoli, Lucio
Damiani Raimundo F.
Damianovich, Horacio
Damköhler Wilhelm
Danilevsky, Alejandro de
Dassen, Rodolfo
Dasso, Ricardo L.
Daverio Enrique G.
Davy, Roberto G.
De Azevedo, Juan C. P.
De Cesare, Elías A.
D'Elía, Antonio
Deferrari, Jorge O.
De Fina, Armando L.
Delpech, Símón A.
Delpini José Luis
Dellacanónica, Osvaldo G.
De Martino, Elsa
De Michino, Américo F
De Nardo, Juan B.
Díaz, Emilio L.
Dickmann, Emilio
Dieulefait, Carlos E.
Dobranich, Jorge W.
Dubecq, Raúl E.
Dueñas, José
Duhau, Luis
Dupont, Enrique
Elizondo Francisco M.
Enquin, Alejandro
Escudero, Antonio
Escudero, Pedro
Esperne, Juan
Espiasse, Carlos A.
Espiasse, Jorge A.
Espina, Enrique
Espinosa Agustín
Fernández, José S.
Ferrari Bono, Bruno V.
Ferro Antonio M. F.
Fesquet Alberto E. J.
Figini, Angel
Figuerero, Hernando W.
Figueroa, Alejandro
Figueroa, Pedro R.
Fiore, Luis
Fiorito, Carlos M.
Folquer Mario
Franzetti, Carlos J.
Frehner, Armando S.
Frenguelli, Joaquín
Freude, Ludwig
Frigerio Juan B.
Fuchs, Guillermo L.
Fürnkorn, Divico A.
Gaffuri, Domingo
Gahan, Angelina Chiarelli de
Galíndez Santiago J.
Galmarini, Alfredo G.
Gando, Alfredo R.
Gandolfi Herrero, Augusto
Gandolfo, José S.
Garbesi, Ricardo E.
García Mata, Rafael
Garlan, Andrés E.
Garzoni, Carlos A.
Garralda, José
Gaspar, Fernando L.
Gatti, Alfredo B.
Gaudy, Fernando
Géneau, Carlos E.
Gerardi, Donato
Gianolini, Néstor O.
Georgii, Walter
Giménez, Eduardo V.
Gioioso, Enzo
Giovaneli, Jorge A.
Giraldez, Ricardo Vicente
Giusti, Leopoldo
Glucklich Feliz, Arturo
Goldenhorn, Simón
Gollán (h) José Santos
González Beaussier, Carlos
González del Solar, A. G.
González Domínguez, Alberto
González, Emilio L.
González Victorica, Diego, J.
Gorostiaga, Roberto
Gorostiaga, Roberto M.
Gorriti, Fernando
Gottschalk, Otto
Grandi Alberto L.
Graziani, Luis R
Grunwaldt Enrique G. M.
Guozden, Helvio N.
Gutiérrez Acha, Alfredo
Gutiérrez, Ricardo J.
Gutiérrez Salinas, Jorge B.
Guzmán, Arturo
Guzmán, Carlos A.
Harrington, Horacio J.
Hasperué Horacio E.
Henrichsen, Kjell A. L.
Herbin, Luis A.
Hermitte, Enrique Martín
Herrera Vegas, M.
Hernández Angel G.
Herrmann, Gustavo G. C.
Herzer, Bernardo
Heymann, Roberto G.
Hickethier, Carlos F.
Hoebeke, Luis
Hofmann, Herbert

Holmberg Eduardo
Hoxmark, Guillermo
Igartúa, Luis María
Imbriano, Aldo E.
Incollá José
Iriarte, Luis M.
Irigoyen, Luis H.
Isnardi, Héctor
Ivanissevich, Ludovico
Ivanissevich Machado Antonio
Jacobi, Carlos
Jauch, Clotilde
Jakob, Christofredo
Jorge, José M.
Joselevich, José B.
Justo, Andrés
Kapus, Ervin E.
Kempny, José Carlos
Kinkelin Pelletán, J. C. de
Klein Alberto
Kolungia, Carlos A.
Konzewitsch Nicolás
Kooy, Mauricio, van der
Kostevitch, Miguel M.
Kraglievich Lucas J.
Krapf, E. Eduardo
Lagunas, Simón
La Menza, Francisco
Lanusse Antonio R.
Laplaza, Florián
Larco, Esteban
Larguía Escobar Constancio
Larreguy, Carlos
Lassalle Gerardo M.
Lasso, Alfredo F.
Leanza, Armando F.
Leguizamón Pondal, M.
Leiguarda, Ramón H.
Liebermann, José
Liceaga, Jorge A. Ig.
Ligniéres, Roberto
Lijtmaer, Salomón
Limeses, José Alberto
Linch, Tomás F.
Liserre, Guido O. S.
Lix-klett, Luis
Lizer y Trelles, C. A
Lóizaga, Niceto S.
Longhini, Pedro
Longo, Rafael E.
Longobardi, Ernesto
López García, Andrés
Lutgem, Enrique B.
Llambías, Mario R.
Llobet, Pedro F.
Llorens Pastor José E.
Mac Lean, Héctor C.
Mackinlay Zapiola Matías N. F.
Maggi Juan E.
Manetti, Aitor A.
Manera, Edmundo
Marcó del Pont, E.
Marchionatto, Juan B
Marcovich Rafael
Mari, Carlos A. J.
Marqués de Saint, Perrier
Marotta, F. Pedro
Marotta, R. Armando
Martinelli Ernesto A.
Martínez, Antonio
Martínez Dalke, Luis M
Martínez, Rodolfo
Martínez, Osvaldo I.
Martínez Vivot, Raúl J.
Martucci, Jorge A.
Martino Cándido C.
Mc Loughlin, Rogelio P.
Medici, Raúl F.
Mendiondo, Pedro
Meoli, Humberto
Mermoz, Francisco A
Merzei, Ernesto
Mestorino, Elisa B. B. de
Miccio Peralta, Luis R.
Michaud Carlos
Miganne, Víctor O.
Migliarini Justo J.
Migone, Luis V
Modern, Fernando
Molfino, José F.
Molinari, Horacio J.
Molle, Clotilde C.
Montes Gallo, Delia M. C.
Montes, Nemesio H.
Mora, Rafael E.
Moragues Bernat, Jaime
Moragues, Miguel
Moreno, Amalia F.
Moreno, Marco A.
Moretti, Luis
Mouchet, Enrique
Moyano, Braulio
Muhlmann, Miguel M.
Mulleady, Ricardo T.
Mussolino, Rodolfo R.
Nágera, Juan José
Najún Luis
Natale, Alfredo
Natino, Roberto J.
Nattkemper, Augusto F.
Negrete, Lucía
Negri, Mario L.
Negroni, Pablo
Noir, Beatriz A.
Noni, Arturo
Núñez, Constantino
Núñez, Omar A.
Núñez Cabrera, René
Núñez Monasterio, Carlos
Nürnberg, Zacarías M.
Odorisio, José M.
Ogara, Mario Tito
Ogueta, Ricardo A.
Olguín, Juan
Olivera, Carlos E.
Ortiz de Rosas, Jorge
Otamendi, Gustavo
Ottonello, Héctor
Ottonello, Néstor J
Ottonello, Roberto S.
Páez, José M.
Pagliaro García, Domingo
Pagola, Enrique A.
Paitoví Oscar E.
Paiva, Augusto César
Palau Mario J.
Palazzo, Pascual
Pandolfi, Carolina E. L. de
Panza, Enrique
Papadakis, Juan
Parodi, Edmundo
Parodi, Lorenzo R.
Parodi, Raúl
Parodi Bustos, Rodolfo
Pasman, Raúl G.
Pasqualini, Clodoveo
Pastrana, Francisco J.
Pastrana, José A.
Patalano, Alfredo
Pauly, Antonio
Paz Anchorena, José M
Pedace, Eduardo A.
Penazzio, Oscar
Peña, Guillermo A.
Perazzo, Roberto J.
Pérez Amuchástegui Carlos M.
Pérez del Cerro, Carlos A.
Pérez del Cerro, Luis E.
Pérez Martínez, Aníbal
Perren, Jorge E.
Perrone, Cayetano
Pessagno Espora, Mario
Pestalardo, Agustín
Petre, Martín F.
Piccaluga, Enrique
Pini, Aldo S.
Piovano Abelardo P.
Pirillo, Santo
Pistarelli, Julio A.
Plá, Cortés
Podestá Costa, Luis A.
Polledo, César M.
Portillo, Gregorio A.
Posadas, Carlos
Prelat, Carlos E.
Prestera, Oscar A.
Primo Leandro J.
Prohaska, Federico J.
Puchulu, Juan F.
Puente, Francisco de la
Pujals, Emilio
Quijano, Octavio M.
Quinos, José Luis
Quinterno, Eduardo A.
Radice, María M.
Ragonese, Arturo E.
Raitzin, Alejandro
Ramaccioni, Danilo
Ramallo, Carlos M.
Ranwez, Gustavo
Rathgeb, Alfonso
Rathgeb Eckhardt
Raver, Ignacio
Re, Pedro M.
Rebuelto, José A.
Reece, William Asher
Reig, Osvaldo A.
Reissig, Luis
Repetto, Blas A.
Rey, Adolfo M.
Rezzani, José María
Riccitelli, José A.
Richterich, José
Riggi, Agustín E.
Riveros, José E.
Roca, Miguel C.
Rodríguez Jáuregui, Carlos C.
Rodríguez María Luisa
Rodríguez, Miguel
Rosas, Agustín
Rosauer, Rodolfo E.
Rosenbusch, Francisco
Rotaeche, Juan
Rotondaro Antonio A. J.
Roveda, Alberto A.
Roverano Rómulo R.
Rovira, Antonio
Rovira, Luis
Ruata, Luis E.
Ruíz Moreno, Adrián
Ruiz Moreno, Isidoro
Rus, Carlos H.
Rusconi, Carlos
Sabaria, Enrique
Sáenz, Arturo F.
Salerno (h.), Blas
Salomón, Hugo
Salles, Mario A.
Samatan, Enrique L.
Sánchez Díaz, Abel
Sánchez, José Ricardo
San Martín, Salvador
Sanna Julio E.
Santos Rossell Carlos
Saralegui, Antonio M.
Sardina Dagoberto A.
Sarrabayrouse, Eugenio
Sastre, Marcos (h.)
Savalan, Dikris
Sbarbi, Mario A.
Schaw, Enrique E.
Schleich, Bernardo E.
Schnack, Benno J.
Schnack, Benno J. Ch.
Schneider, Otto
Scotto, Jorge A.
Schuiz, Guillermo
Schwerdtfeger, Werner
Segura, Roque
Senillosa, Guillermo
Silveyra Ricardo
Simonoff, Miguel
Simons, Hellmut
Sirotzky, David
Sirotzky, Susana L.
Sobral, Arturo
Solari, Emilio F.
Solari, Miguel A
Soldano, Ferruccio, A.
Soler, Frank L.
Somonte, Eduardo
Sordelli, Alfredo
Spinetto, David J.
Spota, Víctor J.

SOCIOS ACTIVOS

Stewart, Francisco
Stoppani, Andrés O. M.
Strattner, Juan R.
Sturla, Antonio E.
Szabó Ladislao
Tapia, Esmenia A.
Taquini, Alberto C.
Tausend Pablo P. L.
Tejo Abelardo
Tello, Eugenio
Tortorelli, Lucas A.
Tossini, Luis
Traversi, Blanca A.
Trefault, Adolfo T.
Trelles, Rogelio A.
Turdera, Raúl D.
Umanzio, Carl B.
Urcelay, Alberto G.
Valentini, Argentino
Valentinuzzi, Máximo
Valerdi Carlos J.
Vallejo, Segundo E.
Vanossi, Reinaldo
Varela Gil, José
Vela Huergo, Julio
Verdier, Pablo A.
Vignaux, Juan C.
Villalobos Domínguez, Cándido
Villanueva Guillermo A.
Viticcioli, Fernando
Voilajuson, Julián
Volpi, Carlos A.
Walner, Jacobo
Wauters, Carlos
Wauters, Jorge E.
Weil, Pedro A.
Wencelblat Nicolás R.
Wunenburger, Gastón
Westerkamp Federico T.
Williams Thomas J.
Ygobone, Aquiles
Záccara, Juan José
Zalazar, Luis María
Zamboni, Agustín
Zamora Clemente A.
Zanetta, Alberto
Zelasco, José F.
Zimmermann González, F. D.
Zunino, Héctor A.
Zuloaga, Angel M.

SOCIOS ACTIVOS NO RESIDENTES

Alsina Fuertes, Fidel
Arena, Antonio
Boerger, Alberto
Burgueño, José Luis
Calace, Rafael J.
Carelli, Antonio
Cernuschi, Félix
Christmann, Federico E.
Coria, Pedro Eduardo
Descole, Horacio R.
Fischer, Gustavo J.
Garcés, Antonio
Greve, Walther
Henry, Teófilo
King, Diarmid O.
Lizarán, Fernando
Mignanego, Alberto A.
Peirano, Abel A.
Pepe, O. Rodolfo
Puebla, Faustino A.
Ringuelet, Emilio M. R.
Rohmeder, Guillermo
Sagastume Berra, Alberto E.
Scheggia, Eduardo R.
Soria Bravo, Custodio
Sorol, Rafael V.
Storni, Julio S.
Victoria, Juan
Wilkens, Alexander

SOCIOS ADHERENTES

Alonso, Alegría
Alonso, Roberto A. J.
Altieri, Ruben A.
Alvarez, Alfredo D.
Alvarez Costa, Enrique
Anticev, Antonio
Bancalari, Nicolás
Bazzanella, José
Benhayon, Jorge M.
Bonnier, Juan J.
Bonnier, Nélida O. Dellamea de
Caballero, Luis C. N.
Caramián, Luznevart
Caro, Jorge
Carman, Ernesto
Costa, Bonorino Luis E.
Cotlar, Mischa
Cuomo, Edmundo J.
Chiodin, Alfredo S.
Chiti, César
De Vido, José Miguel
Di Leo, Ernesto
Di Rocco, Jorge M.
Dos Reis, Osvaldo C.
Dressel, Carlos E. A.
Egen, Walther, von
Escobar Martínez, Martín O.
Ferramola, Raúl
Fuentes, Enrique
Francos, Raúl
García, Eduardo D.
García Posadas, Alejandro C.
Gandía, Enrique de
Gil Herrera Ramón
Gingold Tarder, Bori
Goldstein, Jaime A.
Gonçalves Vadell, Enrique
Gorchs, Agustín C.
Govi, Jorge
Grosso, Aníbal B. A.
Hekimián, Santiago
Huergo José María
Ibarborde Angel A.
Kauer, Alfredo H.
Lazarús, Jaime
Lindemann Hans A.
Lucini, Norberto H.
Malbrán, Juan J.
Malhos, Luis E.
Manetti, Omar A.
Mantilla, Lola S. de
Mechali, Gastón
Miranda, Delio
Molfino, Rubén H.
Molinari, Angélica N. V. de
Moretti, Rodolfo O.
Negri, Antonio J.
Negro, José E.
Offermann, Alfredo M.
Orúe, José Félix
Paci, Fernando José
Palmeri, Víctor R.
Pando Carabassa, Félix
Pandolfo, Vicente
Panighini, Ernestina S.
Pécora, Edgardo J.
Peraldo, Leo
Pontis Videla, H. G.
Pujals, Carmen
Recoder, Roberto F.
Repetto, Cayetano
Reynal, Jorge E.
Rodríguez, Hernán
Rodríguez, Celso
Rokotnitz, Otto
Rossell Soler, Pedro
Rossi, Mario R.
Rus, Enrique J.
Sadosky, Manuel
Sáenz Briones, Pablo
Salavin, Raimundo G.
Saralegui, Ramón M.
Scali, Luis
Tortorelli, Ulises R.
Vallebella, Colón B.
Viegas, Claudio F. A.
Wechsler, Wolf
Wright, Jorge E.
Zariategui, Julio C.
Zuckerman, Jorge

CASAS ADHERENTES

Angel Estrada y Cía.
Brown Boveri
Benvenuto y Cía.
Bunge y Born, Ltda.
Compañía General de Construcciones
Compañía Industrial de Electricidad
De la Puente y Bustamante
Establecimientos Industriales "Febo"
Instituto Argentino de Urbanismo
Instituto Foto-Topográfico Argentino
Jacobo Peuser S. A.
Latham Urtubey, Agustín O.
Lutz, Ferrando y Cía.
O. Guglielmoni
Polledo, S. A.
Rezzani y Esperne
Siemens-Bauunion
S. A. Talleres Metalúrgicos San Martín "TAMET"
T. Gr. "Tomás Palumbo"
Ultramar, S. A. Petrol. Arg.

SOCIOS PROTECTORES

Arienti y Maisterra
Bacher, Carlos
Capdehiurat, Eduardo L.
Campomar, Jaime
Espil, Bernardo
Fernández Díaz, Augusto
Lappas, Basilio G.
Marseillán, Francisco
Miserendino, Raúl
S. A. Francisco Cinzano y Cía. Lda.
Tarantola, Rodolfo

SOCIOS VITALICIOS

Deulofeu, Venancio
Drysdale, Alejandro M.
Huergo, Eduardo M.
Lana Sarrate, Casimiro
Magnin, Jorge
Medina, Antonio M.
Morixe, José B.
Storni, Segundo R.
Navarro Viola, Jorge

MIEMBROS PROTECTORES DE LA ORGANIZACION DIDACTICA DE BUENOS AIRES

Besio Moreno, Nicolás
Tornquist, E. y Cía. (Lda.)

SECCION SANTA FE

COMISION DIRECTIVA

PERÍODO 1951 - 1952

Presidente, Dr. Gustavo A. Fester; Vice-presidente, Dr. José Piazza; Secretario, Ing. Quím. Enzo A. Martinuzzi; Tesorero, Ing. Quím. José Cruellas; Vocal titular 1º, Ing. Quím. Adolfo Collados; Vocal titular 2º, Dr. Ezio Emiliani; Vocal suplente 1º, Ing. Quím. Jorge Huck; Vocal suplente 2º, Ing. Quím. Miguel Gargallo.

SOCIOS ACTIVOS

Aguirre, Ana Laura de
Amadón, Leónidas
Ariotti, Juan Carlos
Berraz, Guillermo
Bossi, Celestino
Camargo, Carlos G.
Carnovali, Federico J.
Castells, Fernando J.
Cerana, Miguel
Collados, Adolfo R.
Costa Comas, Ignacio M.
Crouzeilles, A. L. de
Cruellas, José
Christen, Carlos
Christen, Rodolfo G.
Drlje, Reynaldo
Ellena, Andrés
Elizaga, Oscar G.
Emiliani, Ezio
Falco, Federico
Fester, Gustavo A.
Gargallo, Miguel A.
Giscafre, Lorenzo
Gollán, Josué (h.)
Herefiú, Rolando
Huck, Jorge
Hotschewer, Curto
Kittl, Erwin
Kutl, Erwin
Kleer, Gregorio
Mai, Carlos
Mallea, Oscar S.
Mántaras, Fernando
Martinuzzi, Enzo A.
Méndez, Rafael O.
Müller, Juan Carlos E.
Muzzio, Enrique
Nicollier, Víctor S.
Nigro, Alberto C.
Nigro, Angel
Niklison, Carlos A.
Piazza, José
Piñero, Rodolfo
Pocoví, Antonio P.
Ponce de León, Ernesto R.
Pozzo, Hiram J.
Puente, Nemesio G. de la
Rouzaut, Rodolfo
Salaber, Julio
Salgado, José
Santini, Bruno L. P.
Schivazappa, Mario
Simonutti, Atilio A.
Spezzati, Carlos
Tissembaum, Mariano
Urondo, Francisco E.
Vergara, Emilio A.
Virasoro, Enrique

SECCION MENDOZA

COMISION DIRECTIVA

Presidente, Dr. José Luis D. Minoprio; Vice-presidente, Ing. Cayetano C. Piccione; Secretario, Sr. Adrián Ruíz Leal; Tesorero, Sr. Manuel Tellechea; Vocales titulares, Dr. Arturo E. Corte e Ing. Juan P. Toso; Bibliotecario, Dr. Emiliano Aparicio.

Aparicio, Emiliano P.
Baquero, José C.
Barceló, Manuel
Bauzá, Juan
Benegas, Raúl
Bermejo, Horacio
Bidone, Mario
Bonfanti, Humberto C.
Bonino, Arrigó F. E.
Candisano Liqueno, José
Cano, Guillermo J.
Casale, Florencio B.
Casas, Humberto de
Ceresa, Mario Carlos D.
Corte, Arturo Eduardo
Croce, Francisco M.
Jofré, Emilio
Masera, Raimundo F.
Metreaux, Alfredo
Minetti, Jorge José
Minoprio, José D. J.
Morello, Pablo Felipe
Moyano, Alejandro
Palumbo, Víctor Hugo
Piccione, Cayetano C
Ponce, José Raúl
Putalivo, Luis
Ruiz Leal, Adrian
Silvestre, Tomás
Tellechea, Manuel
Toso, Juan P.

SOCIOS CORRESPONDIENTES

Amaral, Afranio de	San Pablo (Br.)
Avendaño, Leónidas	Lima
Bachmann, Carlos J.	Lima
Best, Charles	Canadá
Borel, Emile	París
Cabrera, Blas	Madrid
Campos Porto, Pablo	Río de Janeiro
Cardozo Legéne, P.	Río de Janeiro
Chester Bradley, J.	Ithaca, N. Y.
Darmois, Eugenio	Nancy (Fr.)
Darmois, Georges	París
Dávila, Rubén	Santiago (Ch.)
Escomel, Edmundo	Lima
Fiebrig, Carlos	Munich (Al.)
Fontecilla Larrain, Arturo	Santiago (Ch.)
Fort, Michel	Lima
García Godofredo	Lima
Galindo Q. Eudoro	Cochabamba (Bolivia)
Gaylord Simpson, George	Nueva York
González del Riego, Felipe	Lima
Goodspeed, Thomas H.	Berkeley, Cali.
Greve, Germán	Santiago (Ch.)
Guinier, Philibert	Nancy (Fr.)
Hadamard, Jacques	París
Haurian Luciano	Bruselas
Hernández, Juvenal	Santiago (Ch.)
Hijar y Haro, Luis	México
Janet, Pierre	París
Jiménez de Asúa, Luis	Madrid
Keiper, Guillermo	Berlín
Levi Peppo	Rosario
Lobo, Bruno	Río de Janeiro
Mamberto, Benito	Prov. de Bs. Aires
Mardones, Francisco	Santiago (Ch.)
Molina, Enrique	Concep. (Ch.)
Monjaráz, Jesús E.	México
Montel, Paul	París
Moretti, Gaetano	Milán
Oliver Schneider, Carlos	Concep. (Ch.)
Perrin, Tomás G.	México
Perrine, Carlos D.	Córdoba
Pi y Suñer, Augusto	Barcelona
Reyes Cox, Eduardo	Santiago (Ch.)
Terracini, Alejandro	Tucumán
Valirón Georges	París
Valle, Rafael H.	México
Vélez, Daniel M.	México
Villarán, Manuel V.	Lima
Vitoria, Eduardo	Barcelona

CALIDAD · SERVICIO · COOPERACION

COMPAÑIA ARGENTINA DE CEMENTO PORTLAND

RECONQUISTA 46 (R 3) BUENOS AIRES ● SARMIENTO 991 ROSARIO

necesita corriente de nuestras redes

le conviene informarse previamente acerca de nuestras posibilidades para el suministro de electricidad en el lugar en que ella se requiera.

CONSULTE

con nuestras Oficinas de Informes y Contratación

toda nueva instalación.

CADE

COMPAÑIA ARGENTINA DE ELECTRICIDAD S. A.

Av. R. S. Peña 832 y sucursales.

COMPAÑIA DE SEGUROS DE VIDA
SUD AMERICA
Av. R. SAENZ PENA 530 - BUENOS AIRES

Seguros de vida en vigor.

$ 1.223.230.177 m/l.

Reservas Técnicas.

$ 151.847.711 m/l.

Pagados a Asegurados y Beneficiarios desde 1923.

$ 203.897.969 m/l.

CRISTALERIAS MAYBOGLAS

Sociedad de Responsabilidad Limitada
CAPITAL $ 1.000.000 m/n

•

MyB M. R.

ENVASES DE VIDRIO - TUBOS DE VIDRIO

Escritorio:
Cóndor 1625
T. E 61-0212

Fábrica:
Tabaré 1630
T. E 61-1480

ARIENTI y MAISTERRA

Soc. de Resp. Ltda. - Capital m$n 1.600.000

EMPRESA CONSTRUCTORA

CAÑOS DE HORMIGON

Av. VELEZ SARSFIELD 1851 - T. A. (21) 0075 - BUENOS AIRES

COPIAS DE PLANOS

PAPELES Y TELAS
TRANSPARENTES
Material para dibujo

A. & M. CASASCO Y CIA

Central: CORDOBA 1836 - Suc. RIVADAVIA 589 Bs. As. Rosario RIOJA 867

LIMA 461 — ALSINA 434

Todas las marcas,
todos los modelos,
todos los precios,

los halla usted en

Casa América
El Hogar de la Música
Av. DE MAYO 959 - Bs. As.

R 139

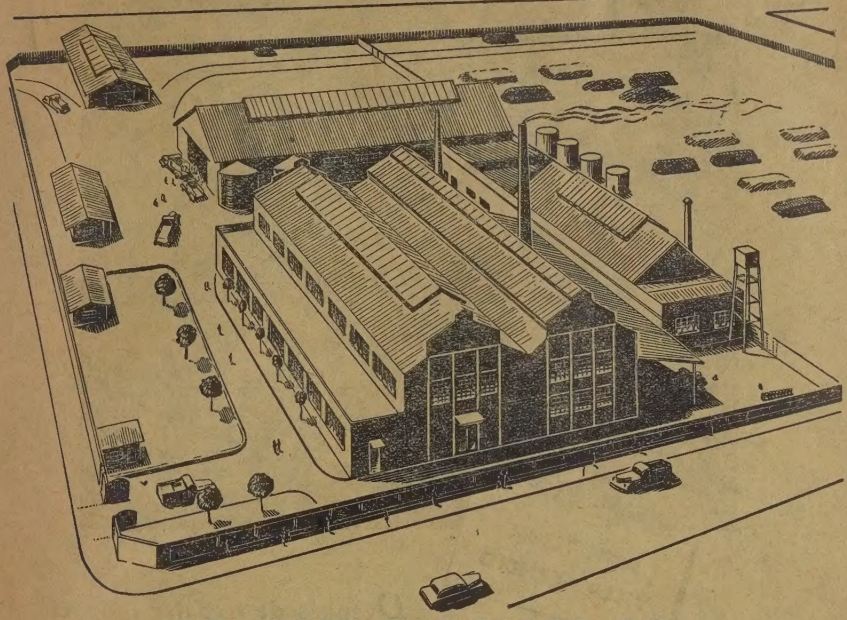
TALLERES
GRAFICOS

"TOMAS PALUMBO"

VIUDA DE PALUMBO E HIJOS

LA MADRID 311-325
21 - 1733 - Bs. AIRES

DESDE 1931 CALIDADES Y EXISTENCIAS TRADICIONALMENTE SEGURAS



GRANDES FABRICAS DE:

DETERGENTES

EMULSIONANTES, HUMECTANTES Y AFINES PARA LAS INDUSTRIAS QUÍMICAS, TEXTILES, DEL CURTIDO, DE PINTURAS, COSMÉTICAS, FARMACÉUTICAS, ETC. ALCOHOLES GRASOS, ALCOHOL CETÍLICO, ALCOHOL OLEICO, ALCOHOLES GRASOS SULFONADOS (« ANDINIX »). ALQUIL - ARIL - SULFONATOS (« ALCOIL »). ACEITES EMULSIONABLES (« OLEAL »). JABÓN PURO ANHIDRO (« FRANCVAL »). EMULSIONANTES (« LANIX » Y « FRANQUINOL »). SUAVIZANTES (« SUVASIL »), ETC.

Francval **José Franchini Ltda.**

CAPITAL $ 450.000

CARABELAS 2398 - AVELLANEDA - T. E. 22 - 4015

Después de trabajar todo el año, éste es el descanso reparador que Vd. y su familia necesitan: Villavicencio, en plena montaña. ¡Unas vacaciones en Villavicencio lo devuelven como nuevo!

VILLA TONIC

¡Riquísimo INDIAN TONIC de AGUA MINERAL VILLAVICENCIO!

Villavicencio

AGUA MINERAL DE LOS ANDES

Deliciosa
Pura - Digestiva

Distribuidores: ***VILLAVICENCIO,***

Marca que distingue la gran agua mineral argentina

Sarmiento 456 - Buenos Aires